



Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
Πολυτεχνική Σχολή  
πρώην Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Βιομηχανικού Σχεδιασμού  
(Εισαγωγική Κατεύθυνση Βιομηχανικού Σχεδιασμού)

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

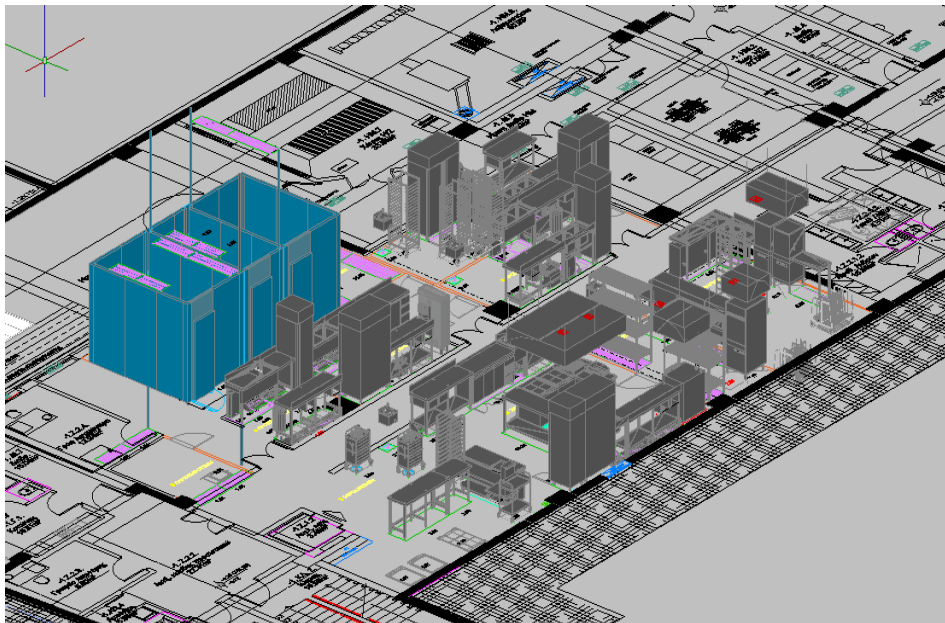
“Μελέτη και κατασκευή επαγγελματικής κουζίνας σε  
νοσοκομειακή μονάδα”

Από:

**Ιουλία Αναγνώστου**

**Και**

**Αρετή Φωκά**



Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Κακούλης

Κοζάνη, 2022

### **Ευχαριστίες**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαίτερα και να εκφράσουμε την εκτίμησή μας, στον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Κακούλη της παρούσας πτυχιακής εργασίας, για την ανάθεση της εργασίας και την άψογη συνεργασία μας. Τέλος φυσικά ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλουμε και στις οικογένειές μας, για τη μεγάλη στήριξη και συμπαράσταση που μας παρείχαν όλο αυτό το διάστημα που αφιερώσαμε για την εκπόνηση της διπλωματικής μας εργασίας.

## Περίληψη

Στον τομέα της υγείας, λόγω των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζονται, υπάρχουν πολλοί παράγοντες υποβάθμισης της ποιότητας και σοβαρά εμπόδια στην εφαρμογή συστημάτων διαχείρισής της. Ένας σημαντικός παράγοντας της υγείας του κάθε ατόμου, είναι αυτός της ποιότητας των τροφίμων. Ο έλεγχος των τροφίμων αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα για την πρόοδο και θεραπεία κάθε ασθενή και τη διασφάλιση της διατροφικής ασφάλειας των τροφίμων. Έτσι, για το σωστότερο και αποτελεσματικότερο έλεγχο έχουν αναπτυχθεί εξειδικευμένοι μηχανισμοί ελέγχου και διασφάλισης της ποιότητας των τελικών προϊόντων, βασισμένοι σε αυστηρά πρότυπα και κανονισμούς που θα πρέπει να εφαρμόζονται από όλες τις βιομηχανίες τροφίμων κατά την παραγωγική διαδικασία των προϊόντων τους.

Η ποιότητα πλέον αποτελεί το ‘κλειδί’ για το σχεδιασμό και τη δημιουργία καλύτερων και ανταγωνιστικότερων προϊόντων και υπηρεσιών. Μετά από έρευνα για την κατανόηση της έννοιας της ποιότητας, κυρίως στο τομέα της υγείας και με βάση τους μηχανισμούς ελέγχου και διασφάλισής της, αναπτύχθηκε η παρούσα πτυχιακή εργασία, με σκοπό τη μελέτη και το σχεδιασμό μιας επαγγελματικής κουζίνας, μιας νέας πτέρυγας Νοσοκομείου.

## Περιεχόμενα

Ευχαριστίες .....	2
Περίληψη .....	3
Κατάλογος Εικόνων.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1-Εισαγωγή στην πτυχιακή εργασία .....	6
1.1 Σκοπός εργασίας.....	6
1.2 Θεματικές ενότητες .....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2-Η έννοια της ποιότητας .....	8
2.1 Εισαγωγή.....	8
2.2 Η ποιότητα στις υπηρεσίες υγείας .....	9
2.3 Διασφάλιση ποιότητας.....	9
2.4 Πρότυπα πιστοποίησης.....	11
2.5 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σε νοσοκομειακές μονάδες.....	144
3.1 Εισαγωγή.....	144
3.2 Κίνδυνοι .....	144
3.3 Το σύστημα HACCP .....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4- Υγειονομικός σχεδιασμός .....	19
4.1 Εισαγωγή.....	19
4.2 Προυποθέσεις υγειονομικού σχεδιασμού .....	19
4.2.1 Η υποδομή των χώρων .....	19
4.2.2 Ο χώρος των τροφίμων.....	20
4.2.3 Πλύση τροφίμων και σκευών .....	21
4.3 Ειδικές απαιτήσεις για επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα .....	222
4.4 Ειδικές απαιτήσεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων του εξοπλισμού ...	222
4.5 Ειδικές απαιτήσεις για το πλύσιμο των τροφίμων.....	244
4.6 Γενικές απαιτήσεις για τα απορρίμματα.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5- Μελέτη και σχεδιασμός κουζίνας σε Νοσοκομειακή Μονάδα .....	28
4.1 Τα σχεδιαστικά προγράμματα .....	29
4.2 Τήρηση συστήματος διασφάλισης ποιότητας..... <b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>	30
4.3 Η μελέτη της κουζίνας.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6- Σχεδιασμός και παραγωγή έργου .....	38
6.1 Οι ευθύνες του μηχανολόγου μηχανικού..... <b>Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.</b>	38
6.2 Υλικά.....	39
6.3 Το ανοξείδωτο ατσάλι .....	40
6.4 Η παραγωγή του εξοπλισμού.....	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - Συμπεράσματα .....	49
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	51

## Κατάλογος Εικόνων

	ΣΕΛ
<b>Εικόνα 2</b>	Διασφάλιση ποιότητας 10
<b>Εικόνα 3</b>	Ο κύκλος που κάνει το προϊόν πριν φτάσει στον καταναλωτή 11
<b>Εικόνα 4</b>	Σύνδεση του HCAPP με άλλα πρότυπα ποιότητας 12
<b>Εικόνα 5</b>	Παράδειγμα της δομής της ομάδας HACCP σε μια μεγάλη επιχείρηση 18
<b>Εικόνα 6</b>	Διάγραμμα ροής εγκατάστασης του συστήματος HACCP 18
<b>Εικόνα 7</b>	Ενδεικτική απεικόνιση νέας πτέρυγας 28
<b>Εικόνα 8</b>	Ενδεικτική απεικόνιση νέας πτέρυγας 29
<b>Εικόνα 9</b>	Στάδια Κουζίνας 31
<b>Εικόνα 10</b>	Άδεια κάτοψη Νοσοκομειακής Μονάδας 32
<b>Εικόνα 11</b>	Κάτοψη κουζίνας Νοσοκομειακής Μονάδας 33
<b>Εικόνα 12</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου πλύσης 34
<b>Εικόνα 13</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση ζεστής κουζίνας 34
<b>Εικόνα 14</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση κρύας κουζίνας 35
<b>Εικόνα 15</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου πλύσης σκευών 35
<b>Εικόνα 16</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας κρεατικών 36
<b>Εικόνα 17</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας λαχανικών 36
<b>Εικόνα 18</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας ψαρικών 37
<b>Εικόνα 19</b>	Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου μεριδιοποίησης 37
<b>Εικόνα 20</b>	Τρισδιάστατη απεικόνιση τραπεζιού εργασίας 42
<b>Εικόνα 21</b>	Τρισδιάστατη απεικόνιση λάντζας 42
<b>Εικόνα 22</b>	Τρισδιάστατη απεικόνιση τραπεζιού παραλαβής απλύτων 42
<b>Εικόνα 23</b>	Τρισδιάστατη απεικόνιση ερμαρίου με συρόμενες πόρτες 42
<b>Εικόνα 24</b>	Τραπέζι εργασίας χωρίς καθρέπτη, με ράφι, σειράς 700L 43
<b>Εικόνα 25</b>	Λάντζα με δύο λεκάνες 500x500x300 στο κέντρο 1400x700x900mm 43
<b>Εικόνα 26</b>	Τραπέζι παραλαβής απλύτων με αμφίπλευρο πάσο 44
<b>Εικόνα 27</b>	Ερμάριο με συρόμενες πόρτες καθρέπτη και ενδιάμεσο ράφι 190x700x900 44
<b>Εικόνα 28</b>	Ενδεικτική εικόνα αρχείου για παραγγελία υλικών κατασκευής 45
<b>Εικόνα 29</b>	Ενδεικτική εικόνα αρχείου για κοπές στο πριόνι 46
<b>Εικόνα 30</b>	Ενδεικτική εικόνα αρχείου για κοπές στο ψαλίδι 46
<b>Εικόνα 31</b>	Ενδεικτική εικόνα αρχείου με τη λίστα για το μοντάρισμα ειδικών κατασκευών 47
<b>Εικόνα 32</b>	Σχέδιο στραντζαρίσματος για καπάκι 47
<b>Εικόνα 33</b>	Ολοκληρωμένη εικόνα κουζίνας μετά την παραμετρική επεξεργασία των μοντέλων και τη δημιουργία κλώνων 48

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – Εισαγωγή πτυχιακής εργασίας**

### **1.1 Σκοπός εργασίας**

Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη και ο σχεδιασμός επαγγελματικής κουζίνας σε μία νέα πτέρυγα Νοσοκομειακής Μονάδας, βασισμένη στα πρότυπα πιστοποίησης και διασφάλισης της ποιότητας στον τομέα της υγείας.

‘Πατέρας’ της ποιότητας και της συστημικής προσέγγισης στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης θεωρείται ο Avedis Donabedian, ο οποίος ήταν ιατρός και ιδρυτής της έρευνας για την εφαρμογή των αρχών της Ποιότητας στις υπηρεσίες Υγείας και στη μελέτη για την κλινική αποτελεσματικότητα, επίσης δημιουργός του ‘The Donabedian Model of Care’.

### **1.2 Θεματικές ενότητες**

Στο Κεφάλαιο 2 της εργασίας γίνεται μια εισαγωγή στην ποιότητα, στις υπηρεσίες υγείας, στη διασφάλιση ποιότητας, στα πρότυπα πιστοποίησης καθώς και στα συστήματα διασφάλισης ποιότητας.

Από τα πρότυπα πιστοποίησης αναφερόμαστε αναλυτικότερα στο σύστημα HACCP μέσω του Κεφαλαίου 3, καθώς είναι το Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων, που είναι και το κύριο θέμα της εργασίας. Επίσης, περιγράφεται και το σύστημα διασφάλισης ποιότητας τροφίμων συγκεκριμένα στις νοσοκομειακές μονάδες

Στο Κεφάλαιο 4 δίνονται οι προϋποθέσεις υγειονομικού σχεδιασμού, δηλαδή οι ειδικές απαιτήσεις για τις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα, για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων του εξοπλισμού, για το πλύσιμο των τροφίμων και οι γενικές απαιτήσεις για τα απορρίμματα.

Βάση των πρώτων κεφαλαίων από αναφέρονται στην έρευνα και μελέτη της ποιότητας αναπτύσσονται τα Κεφάλαια 5 και 6.

Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται η μελέτη του έργου μέσω κατόψεων και στη συνέχεια τα φωτορρεαλιστικές απεικονίσεις των χώρων μετά την τοποθέτηση του επαγγελματικού εξοπλισμού της κουζίνας στην νοσοκομειακή μονάδα, όπως αυτή προτείνεται από το μελετητή-σχεδιαστή.

Στο Κεφάλαιο 6 αναλύεται η διαδικασία σχεδίασης των κατασκευαστικών σχεδίων και 3D μοντέλων προς παραγωγή, με σκοπό την κατασκευή πλέον των προϊόντων που αποτελούν τον εξοπλισμό της επαγγελματικής κουζίνας.

Τέλος, στο κεφάλαιο 7 αναφέρονται τα συμπεράσματα μετά την ολοκλήρωση της έρευνας για την υλοποίηση της εργασίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2-Η έννοια της ποιότητας

### 2.1 Εισαγωγή

«Ποιότητα είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που συμβάλουν στην ικανότητά του να ικανοποιεί εκφρασμένες ή υπονοούμενες ανάγκες». (ISO 8402 (1986))

Η άποψη του κάθε ανθρώπου αναφορικά με την έννοια της ποιότητας διαφέρει και προκύπτει από αποσδριόριστες έννοιες, όπως η τελειότητα, η ομορφιά κλπ. Κάποιοι από τους πιο δημοφιλείς ορισμούς παρατίθενται παρακάτω.

1. Ποιότητα σημαίνει να ταιριάζει το προϊόν ή η υπηρεσία στο σκοπό ή τη χρήση για την οποία προορίζεται - Juran (1950)
2. Ποιότητα σημαίνει συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις - Crosby (1979)
3. Ποιότητα είναι οτιδήποτε εσύ ορίζεις να είναι π.χ. γεύση, χρώμα, μια προθεσμία, μια μέτρηση, μια λεπτομερής τεχνική προδιαγραφή, μια ημερομηνία παράδοσης. Prof. Rogerson, Cranfield University (1987)
4. Ποιότητα είναι η φιλοσοφία εργασίας μέσα από την οποία μπορούμε να πραγματοποιήσουμε το όραμά μας και να εκπληρώσουμε την αποστολή μας, με τρόπο πλήρως συμβατό με τις αξίες μας και υποστηριζόμενο από αυτές. Geoffrey Alderman - Middlesex University (1996).
5. Η ποιότητα αφορά το στένεμα του χάσματος (κενού) μεταξύ αυτού που επιδιώκουμε και αυτού που πραγματικά κάνουμε. Vincent Kane (1996).
6. Ποιότητα είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, τα οποία καθορίζει ο κατασκευαστής-προμηθευτής και τα οποία κρίνει ο πελάτης-αποδέκτης ως προς το εάν ικανοποιούν τις απαιτήσεις και/ή τις ανάγκες του – Μ. Βολοτόπουλος (2014) (<https://prosperity.com.gr/arthra/ti-einai-poioteta/>)

Όλοι οι ορισμοί είναι χρήσιμοι, καθώς ο κάθε ένας αποτυπώνεται από διαφορετική οπτική γωνία και περιλαμβάνει διαφορετικά στοιχεία σχετικά με την έννοια την ποιότητας,

Η διασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων είναι πολύ σημαντική σε μια νοσοκομειακή μονάδα, διότι η ασφάλεια της υγείας των ασθενών, οι οποίοι πρέπει να έχουν ένα



συγκεκριμένο διαιτολόγιο, είναι συνδεδεμένη με την καταλληλότητα της παρεχόμενης τροφής για την αντιμετώπιση της νόσου. (Εικόνα 1)

## 2.2 Η ποιότητα στις υπηρεσίες υγείας

Σύμφωνα με τον Donabedian (1980) η πρώτη παρατήρηση έχει να κάνει με τις τρεις επιμέρους διαστάσεις στην παροχή της φροντίδας:

1. Το τεχνικό μέρος (technical science of medicine) που σχετίζεται με τη διαδικασία εφαρμογής πρακτικών του ιατρικού κλάδου και των τεχνολογικών μέσων αλλά και όλων των υπόλοιπων επιστημών υγείας για την βέλτιστη αντιμετώπιση του προβλήματος υγείας που αντιμετωπίζει ο εκάστοτε ασθενής (technical science of medicine).

2. Το διαπροσωπικό μέρος (Interpersonal art of medicine) που σχετίζεται με την ανθρώπινη (ψυχολογική) οπτική της προσέγγισης του ασθενούς από τον γιατρό και τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας, την στάση τους απέναντί του, η οποία κρίνεται βάσει της επαγγελματικής τους ηθικής και δεοντολογίας, των ηθών που επιβάλλει η κοινωνία αλλά και των προσδοκιών που έχουν οι ασθενείς (interpersonal, art of medicine). Η διαπροσωπική φροντίδα παίζει συμπληρωματικό ρόλο, αντανακλώντας την σχέση και αλληλεπίδραση των ειδικών ιατρών και των ασθενών.

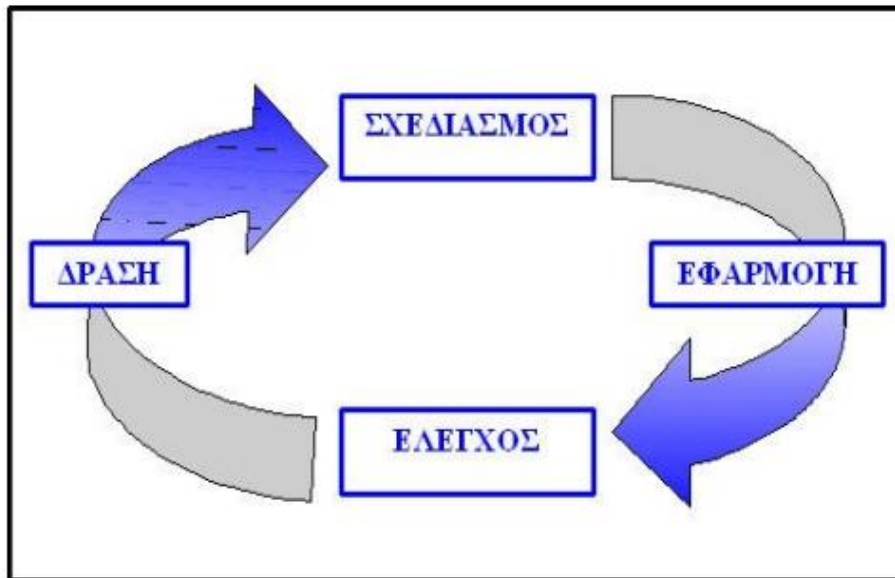
3. Την ξενοδοχειακή υποδομή (amenities) που σχετίζεται με την έννοια του χώρου, το γενικό περιβάλλον αλλά και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες λαμβάνουν φροντίδα οι ασθενείς, την υποδομή και τις ανέσεις (amenities). Η εν λόγω διάσταση θα μπορούσε να εμπεριέχεται και στο διαπροσωπικό μέρος φροντίδας, αφού υπάρχει σύνδεση και σχέση με τη περίθαλψη των ασθενών.

## 2.3 Διασφάλιση ποιότητας

Οι μέθοδοι διασφάλισης ποιότητας είναι :

- Ο ποιοτικός έλεγχος "Συνήθως αναφέρεται στην παρακολούθηση μιας συγκεκριμένης διαδικασίας και στην καταγραφή τυχόν αποκλίσεων από τα αναμενόμενα. Ο ποιοτικός έλεγχος υπάρχει ακόμα στη παρακολούθηση του εξοπλισμού και των διαδικασιών. Η

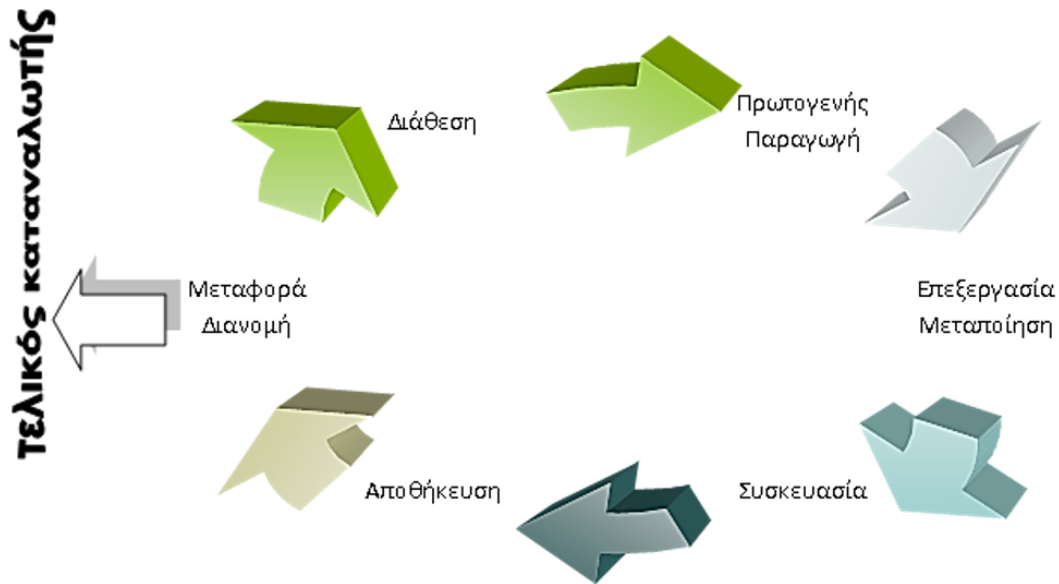
διαδικασία του ποιοτικού ελέγχου απαιτεί την τήρηση αρχείων ελέγχων και παρακολούθησης (Εικόνα 2). Έτσι πρέπει να είναι διαθέσιμα σε έναν εξωτερικό ρυθμιστικό φορέα ή φορέα πιστοποίησης. " (Wolper)



**Εικόνα 1:** Διασφάλιση ποιότητας (ΔΕΔΟΠΟΥΛΟΥ 2008)

- Οι κύκλοι ποιότητας: "Οι κύκλοι ποιότητας αναφέρονται σε μία διαδικασία που βοηθάει στον έλεγχο της ποιότητας και σχετίζεται με την ομάδα του ανθρώπινου δυναμικού μίας δομής υγείας. Βοηθούν στην αρμονική συνεργασία ανάμεσα στο προσωπικό του νοσοκομείου μέσα από την κατανόηση των ευθυνών των ιατρών, των νοσηλευτών αλλά και των ανώτερων στελεχών. Δημιουργούνται με αυτό τον τρόπο επιτροπές που καθήκον τους είναι να εντοπίσουν ένα πρόβλημα, στη συνέχεια να το αναλύσουν και τέλος, να το παρουσιάσουν στη διοίκηση ως μια πιθανή λύση του. Σε επόμενο στάδιο τα μέλη της διοίκησης θα αξιολογήσουν την πρόταση που παρουσιάστηκε και θα αποφασίσουν αν θα ακολουθηθεί ή αν θα εφαρμοστεί. " (Τζωρτζάκης 2000)
- Η διοίκηση ολικής ποιότητας: "Είναι μια φιλοσοφία, ένα σύνολο κανόνων που καθορίζει τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας του οργανισμού υγείας. Η διοίκηση ολικής ποιότητας αποτελείται από ποσοτικές μεθόδους που εφαρμόζονται με γνώμονα την καλύτερευση της ποιότητας των υλικών μέσων, των παρεχόμενων υπηρεσιών της

δομής, των διαδικασιών που συμβαίνουν εντός του οργανισμού και ταυτόχρονα την αυξητική τάση για ικανοποίηση των πελατών. " (Εικόνα 3)(Ζαβλανός 1998)



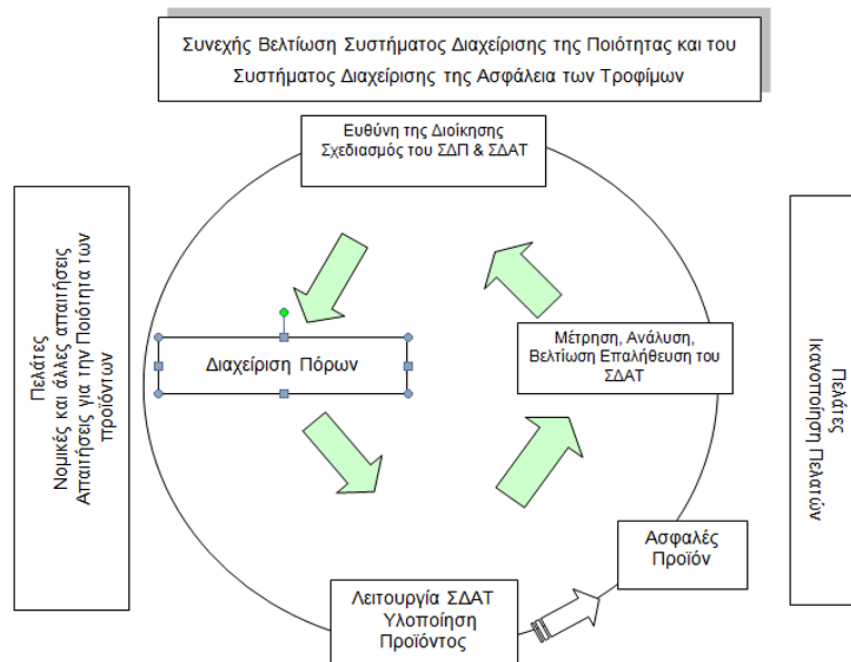
Εικόνα 2: Ο κύκλος που κάνει το προϊόν πριν φτάσει στον καταναλωτή

## 2.4 Πρότυπα πιστοποίησης

Τα πρότυπα πιστοποίησης αναφέρουν και προάγουν τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται για την εφαρμογή συστημάτων διασφάλισης ποιότητας, είναι:

- Πρότυπο ISO 9001:2000: Θέτει τις απαιτήσεις για την ανάπτυξη και λειτουργία ενός Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας (ΣΔΠ) σε έναν οργανισμό.
- Πρότυπο ISO 14001 EMAS: Στόχο έχει την εφαρμογή μίας τυποποιημένης διαδικασίας βάσει της οποίας η δομή ή ο οργανισμός θα ακολουθεί για να διαχειρίζεται κάθε νέα συνθήκη που συμβαίνει εντός του περιβάλλοντος.
- Πρότυπο ISO 17025 / 15189: Η αξιοποίηση ενός Συστήματος Ποιότητας σύμφωνα με τις ανάγκες του Διεθνούς Προτύπου ISO 17025:2005 βοηθάει την καλύτερη λειτουργία και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων του Εργαστηρίου
- Πρότυπο ISO 22000 – HACCP: Το HACCP (Hazard Analysis & Critical Control Points) είναι ένα σύστημα σύμφωνα με το οποίο μια Επιχείρηση εκτελεί, συντηρεί και

ανανεώνει μια μόνιμη διαδικασία, που έχει στόχο τη διαδικασία εντοπισμού και εξάλειψης κινδύνων και λαθών για την ασφάλεια των τροφίμων (Εικόνα 4). (Κρυάδα 2017)



**Εικόνα 3:**Σύνδεση του HACCP με άλλα πρότυπα ποιότητας

([https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TTT\\_UNDER102&id=1164](https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TTT_UNDER102&id=1164))

## 2.5 Συστήματα διασφάλισης ποιότητας

Με την έννοια του συστήματος ποιότητας αναφερόμαστε σε μία οργανωτική δομή και σε ό,τι συνεπάγεται αυτής, δηλαδή με τις διαδικασίες που εξελίσσονται εντός της, τις εργασίες που λαμβάνουν μέρος και τα μέσα που θα βοηθήσουν επιπλέον για την εφαρμογή της Διαχείρισης της Ποιότητας (Quality Management) (Κρυάδα, 2007). Πιο δημοφιλή συστήματα διασφάλισης ποιότητας είναι:

- **European Foundation for Quality Management (EFQM):** Το European Foundation for Quality Management (EFQM) παρουσιάστηκε το 1988 από μία ομάδα 14 προέδρων επιμέρους ευρωπαϊκών επιχειρήσεων με τη βοήθεια και τη στήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η αρμοδιότητά του είναι διπλή και συμπεριλαμβάνει (Ennis, 2000):

1. Την προσφορά υποστηρικτικών κινήσεων για όλες τις επιχειρήσεις ειδικά της Ευρώπης με σκοπό να συμμετέχουν σε διεργασίες που θα προσφέρουν εν τέλει ικανοποίηση, των πελατών και του προσωπικού και στην γενική βελτίωση της κοινωνίας αλλά και των ίδιων των επιχειρήσεων.
  2. Τη στήριξη των υφιστάμενων μελών των επιχειρήσεων με σκοπό να εισχωρήσουν σε διεργασίες που στόχο έχουν να θέσουν την ποιότητα ως βασικό παράγοντα στην πραγματοποίηση θετικών αποτελεσμάτων εντός του εφάμιλλου ανταγωνισμού.
- **Διεθνής Οργανισμός Προτυποποίησης (International Organization for Standardization ISO):** Το ISO 9001:2000 καθιστά τις προϋποθέσεις για ένα σύστημα διαχείρισης ποιότητας και είναι το μόνο που όταν εφαρμόζεται δίνει και την πιστοποίηση με έντυπο τρόπο.
  - **Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO):** Είναι πρότυπα που σχετίζονται με τις πιο σημαντικές κοινές διαδικασίες που πραγματοποιούνται στους φορείς που παρέχουν υπηρεσίες. Παράδειγμα είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής που την ευθύνη αυτή έχει έχει ο οργανισμός Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3- Σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σε νοσοκομειακές μονάδες

### 3.1 Εισαγωγή

Είναι βασικό συστατικό και αναγκαία η διαδικασία εφαρμογής συστήματος διαχείρισης αλλά και διασφάλισης τροφίμων στο χώρο της κουζίνας ενός νοσοκομείου για την πρόληψη της υγείας των ασθενών που διαμένουν εντός. Το διαιτολόγιο των ασθενών χρειάζεται να προσαρμόζεται αναλόγως των αναγκών κάθε επιμέρους ασθένειας. Έτσι εξασφαλίζεται η αντιμετώπιση της υποθρεψίας, προλαμβάνεται η εμφάνιση ασθενειών που σχετίζονται με τις τροφές, η αποκατάσταση της υγείας των ασθενών, μειώνονται τυχόν επιπλοκές, μειώνεται ο χρόνος νοσηλείας αλλά και το κόστος της.

### 3.2 Κίνδυνοι

Η κατανάλωση τροφών εγκυμονεί πολλούς κινδύνους. Υπάρχουν 3 βασικές κατηγορίες κινδύνων:

#### 1. Βιολογικοί κίνδυνοι

Με τον όρο αυτό, εννοούμε ζωντανούς οργανισμούς και μικροοργανισμούς, οι οποίοι μπορεί να βλάψουν την ανθρώπινη υγεία. Χωρίζονται δε σε δύο κατηγορίες, τους

μ

α

Η ICMSF (1988) αναφέρει τους ορισμούς που ακολουθούν για να περιγράψει τις διαφορετικές υποκατηγορίες κινδύνων:

ο

- **Μικροβιολογικός κίνδυνος υψηλής σοβαρότητας και επικινδυνότητας (severe hazard).**
- **Μικροβιολογικός κίνδυνος μέτριας σοβαρότητας και επικινδυνότητας (moderate hazard), με πιθανότητα εκτεταμένης εξάπλωσης (extensive spread) ή περιορισμένης εξάπλωσης (limited spread).**

γ

ι

κ

ο

ύ

Από τα κυριότερα παθογόνα βακτήρια που προκαλούν τροφοδηλητηριάσεις από κατανάλωση κρεάτων και πουλερικών είναι:

- Salmonella,
- Escherichia coli (O157:H 7),
- Clostridium botulinum,
- Listeria monocytogenes,
- Bacillus cereus,
- Yersinia enterocolitica,
- Campylobacter jejuni,
- Staphylococcus aureus

## 2. Χημικοί κίνδυνοι

Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- 2.1 Στις χημικές ουσίες που εμφανίζονται με φυσικό τρόπο (Συμπεριλαμβάνονται χημικές ουσίες μικροβιακής, φυτικής και ζωικής προέλευσης, για τις οποίες καθορίζονται μέγιστα όρια που είναι επιτρεπτό να εμφανίζονται από τον FDA.)
- 2.2 Στις πρόσθετες χημικές ουσίες. (Ουσίες, οι οποίες όταν προσθέτουν στα τρόφιμα βελτιώνουν την παραγωγή τους, τη επεξεργασία τους, τη συντήρηση και τη εμφάνισή τους. Όμως οι ουσίες αυτές δεν πρέπει να ξεπεράσουν το επιτρεπτό όριο γιατί μπορούν να επιφέρουν κινδύνους) Όπως:
  - Γεωργικά φάρμακα.
  - Αντιβιοτικά.
  - Συντηρητικά.
  - Χρωστικές ύλες.
  - Αντιοξειδωτικά.
3. Φυσικοί (Περιλαμβάνονται διάφορα υλικά που δεν επιτρέπεται να συναντώνται στα τρόφιμα γιατί προκαλούν τραύματα ή ασθένειες στο άτομο που θα τα καταναλώσει. Οι σημαντικότεροι φυσικοί κίνδυνοι προέρχονται από μεταλλικά θραύσματα, γυαλιά, σκλήθρες ξύλου, τμήματα οστράκων, κόκαλα και πλαστικά.)

## 2.3 Το σύστημα HACCP

Ως Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων χαρακτηρίζεται η συστηματική προσέγγιση που σχετίζεται με τη διαδικασία αναγνώρισης, αξιολόγησης και εκτίμησης ως προς το πόσο επικίνδυνοι και σοβαροί είναι διάφοροι μικροβιολογικοί, χημικοί και φυσικοί κίνδυνοι που έχουν σχέση με τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου, από το πρώτο στάδιο του χειρισμού των πρώτων υλών μέχρι το τελικό, της κατανάλωσής του. Στόχος του Συστήματος είναι να καταφέρνει να αναγνωρίζει και να θέτει υπό έλεγχο όλους τους κινδύνους με γνώμονα το τελικό τρόφιμο να είναι ασφαλές. (Καπετανίδου, 2010)

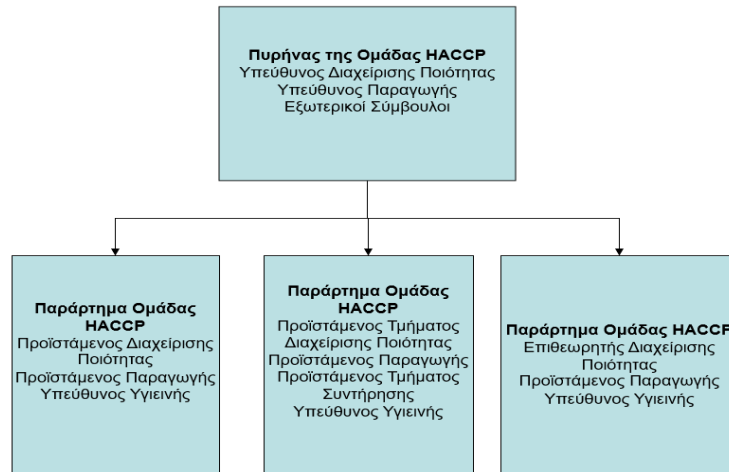
Το σύστημα **HACCP** (Hazard Analysis Critical Control Points) είναι ένα σύνολο προληπτικών διαδικασιών και ενεργειών, η εφαρμογή των οποίων αποσκοπεί στην διάθεση ασφαλών τροφίμων. Πρόκειται για πιστοποίηση που εκδόθηκε από την επιτροπή του Codex Alimentarius και η ανάπτυξη της Μελέτης βασίζεται στη διαδικασία εφαρμογής των 7 αρχών και των σταδίων εφαρμογής του HACCP, όπως ορίστηκαν από την επιτροπή. Οι 7 αρχές HACCP περιγράφονται ως εξής:

1. Ανάλυση και ιχνηλάτηση των κινδύνων και καθορισμός προληπτικών μέτρων. Πρόκειται για βιολογικούς, φυσικούς ή χημικούς παράγοντες που είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή.
2. Καθιέρωση Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ)- Critical Control Points (CCPs). Κ.Σ.Ε είναι τα σημεία στα οποία κατά την παραγωγική διαδικασία μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη, την εξάλειψη και τη μείωση, σε αποδεκτά επίπεδα, ενός κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων.
3. Καθορισμός των κρίσιμων ορίων για τα Κ.Σ.Ε. Αναφέρεται σε παραμέτρους όπως η θερμοκρασία, η υγρασία, το Ph, ο χρόνος και τα συντηρητικά που χρειάζονται για τον καθορισμό των Κ.Σ.Ε.
4. Παρακολούθηση των Κ.Σ.Ε και των ορίων τους. Αυτό επιτυγχάνεται από τις επιμέρους υποκατηγορίες Συστημάτων Παρακολούθησης που ακολουθούν:
  - η Παρατήρηση
  - η οπτική παρακολούθηση
  - η οργανοληπτική εκτίμηση
  - η μέτρηση

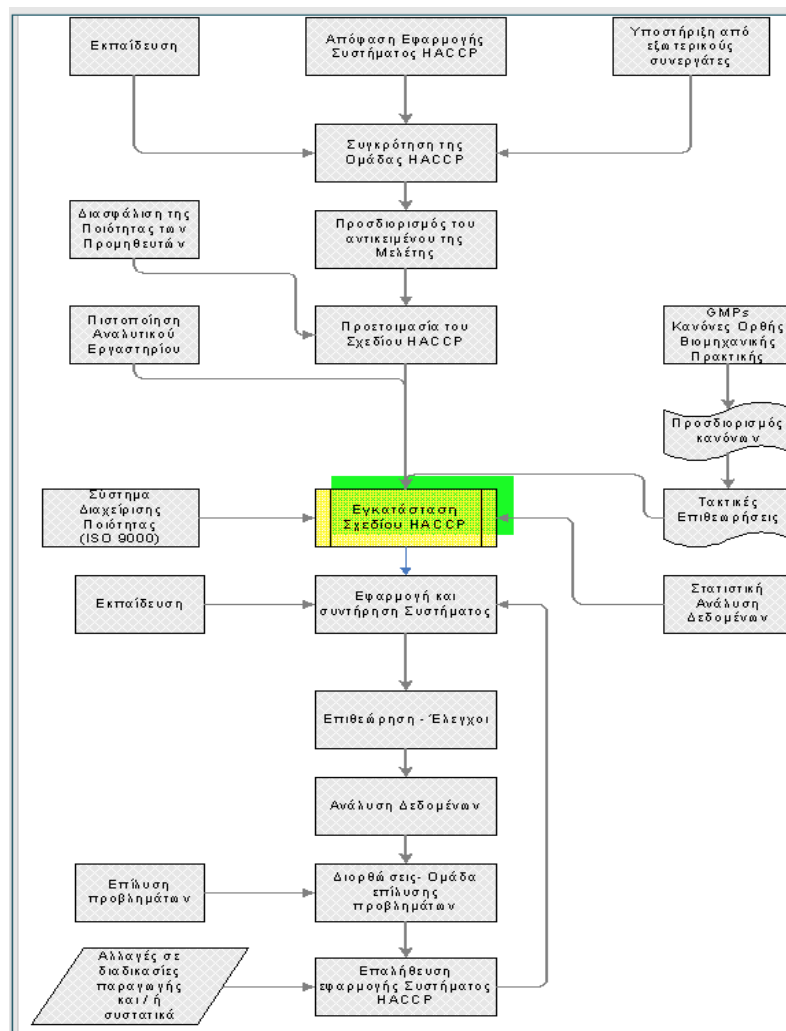


- οι φυσικές μετρήσεις
  - οι χημικές μετρήσεις και
  - οι μικροβιολογικές αναλύσεις .
5. Διορθωτικές ενέργειες για τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια. Τέτοιες ενέργειες επιβάλλονται σε προϊόντα τα οποία μπορεί να παράχθηκαν υπό συνθήκες μειωμένης ασφάλειας, με σκοπό να διορθωθεί άμεσα η αιτία που δημιούργησε την απόκλιση από τα όρια και την καταγραφή αυτής στα κατάλληλα αρχεία. Η διαδικασία που ακολουθείται σε αυτές τις περιπτώσεις είναι:
- Αν κριθεί απαραίτητο σταματάει η διαδικασία
  - Το ύποπτο προϊόν τοποθετείται σε αναμονή
  - Προσπάθεια για άμεση διόρθωση
  - Διαδικασία αναγνώρισης και διόρθωσης της αιτίας που προκάλεσε το πρόβλημα
  - Το ύποπτο προϊόν καταστρέφεται
  - Καταγράφεται σε αρχείο το πρόβλημα και οι ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν
  - Καταγράφεται και επανεξετάζεται το σχέδιο HACCP
6. Εγκατάσταση συστήματος επαλήθευσης. Το σύστημα επαλήθευσης χρησιμοποιείτε για τη διαδικασία ελέγχου του HACCP, του ελέγχου του σχεδίου τεκμηρίωσης, την επανεξέταση για αποκλίσεις και διορθωτικές ενεργειών, τον έλεγχο μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των προϊόντων σε όποια φάση βρίσκονται και, τέλος, την εξέταση των χρήσεων του προϊόντος για τους ασθενείς
7. Εγκατάσταση συστήματος αρχειοθέτησης – Έλεγχος σχεδίου HACCP, το οποίο επιτυγχάνεται με την σωστή εκπαίδευση προσωπικού, την σωστή επιλογή των πρώτων υλών, την “τοποθέτηση” των Κ.Σ.Ε σε αποδεκτά Κρίσιμα Όρια, την παρακολούθηση αυτών, τις διορθωτικές ενέργειες, όπου αυτές χρειάζονται και τη σωστή συσκευασία και αποθήκευση του παραγόμενου προϊόντος

Περιγραφή του συστήματος HACCP (Εικόνα 4-5)



Εικόνα 4: Παράδειγμα της δομής της ομάδας HACCP σε μια μεγάλη επιχείρηση



Εικόνα 5: Διάγραμμα ροής εγκατάστασης του συστήματος HACCP

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4- Υγειονομικός σχεδιασμός**

### **4.1 Εισαγωγή**

Ο τρόπος που σχεδιάζονται οι εγκαταστάσεις και επιλέγεται ο εξοπλισμός μιας επιχείρησης που σχετίζεται με τρόφιμα έχουν άμεση σχέση και με τα επίπεδα υγιεινής και ασφάλειας των ίδιων των τροφίμων που θα παραχθούν.

Η έλλειψη οργανογράμματος για τη δημιουργία του χώρου εστίασης της δομής αλλά και η επιλογή ακατάλληλου εξοπλισμού για την παραγωγή τροφίμων οδηγούν σε μη ασφαλή και ακατάλληλα φαγητά.

Υπάρχουν συγκεκριμένοι χώροι που θα πρέπει να τηρούν και να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις Υγειονομικού Σχεδιασμού. Αυτοί οι χώροι είναι οι παρακάτω:

- Οι χώροι τροφίμων, δηλαδή το σύνολο των χώρων που διεξάγεται η παρασκευή, η διανομή και η αποθήκευση των τροφίμων.
- Οι χώροι που παρασκευάζονται τρόφιμα. Είναι εκείνοι οι χώροι που εντός τους πραγματοποιείται η προετοιμασία, παρασκευή, επεξεργασία, μεταποίηση και τοποθέτηση σε περιέκτες.

### **4.2 Προϋποθέσεις υγειονομικού σχεδιασμού**

Βάσει όσων αναφέρει η νομοθεσία (Κ.Υ.Α. 487/ΦΕΚ 1219Β-4.10.2000) αναφέρονται γενικές απαιτήσεις που σε κάθε μία αντιστοιχεί οδηγία για τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία. Αναλυτικά:

#### **4.2.1 Η υποδομή των χώρων**

Η υποδομή των χώρων θα πρέπει να είναι κατάλληλη για κάθε είδος επιχείρησης και ειδικότερα για κάθε είδος τροφίμου που παρασκευάζεται σε αυτό το χώρο, ώστε να επιτυγχάνεται αποτελεσματικός καθαρισμός των χώρων. Επίσης, ο εξοπλισμός των χώρων των τροφίμων θα πρέπει να είναι κινητός. Να τοποθετείται έτσι ώστε να υπάρχει

αρκετή απόσταση από το έδαφος, συνήθως 15cm, για να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται αποτελεσματικά.

#### 4.2.2 Ο χώρος των τροφίμων

Οι χώροι που παρασκευάζονται τρόφιμα πρέπει να έχουν συγκεκριμένο σχεδιασμό, διαρρύθμιση, κατασκευή και διαστάσει. Οπότε θα πρέπει:

- Να μπορούν να καθαρίζονται σωστά και να απολυμαίνονται
- Να μην επιτρέπουν συσσώρευση ρύπων, την είσοδο τοξικών υλικών και την σωματιδίων εντός των τροφίμων
- Να μπορούν να προστατεύσουν από την υγρασία και την μούχλα σε επιφάνειες.
- Να εφαρμόζεται με εύκολο τρόπο η σωστή υγιεινή πρακτική και να πραγματοποιείται επιμόλυνση κατά τη διάρκεια χειρισμού μηχανημάτων, στον ίδιο τον εξοπλισμό από τους εργαζομένους και από άλλες εξωτερικές πηγές μόλυνσης, πχ έντομα και επιβλαβή ζώα.
- Να υπάρχουν οι κατάλληλες θερμοκρασίες για την σωστή επεξεργασία και αποθήκευση των προϊόντων.
- Τα υλικά κατασκευής των χώρων των τροφίμων θα πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπουν τον αποτελεσματικό καθαρισμό και την απολύμανσή τους και να πληρούν τις απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Το είδος του καθαρισμού και της απολύμανσης να σχετίζεται με τον χώρο στον οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί και με το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιείται.
- Να υπάρχει εξαερισμός και σύστημα απαγωγής ατμών, σε χώρους όπου δημιουργούνται ατμοί, και κατά συνέπεια υγρασία κατά την προετοιμασία και κατά το μαγείρεμα των τροφίμων, ώστε να επιτυγχάνεται αποτελεσματική απομάκρυνση των υδρατμών.
- Στους χώρους που αποτελούν την επαγγελματική κουζίνα θα πρέπει να υπάρχουν όρια και να υπάρχει διαχωρισμός σε μία επιχείρηση και να είναι αρκετοί ώστε να μπορούν να διεξαχθούν όλες οι δραστηριότητες εντός.

- Τα ψυγεία και οι καταψύκτες που υπάρχουν εντός των επαγγελματικών κουζινών είναι αναγκαίο να διαθέτουν χωρίσματα (ράφια), για να διαχωρίζονται τα τρόφιμα και να προστατεύονται από τη μόλυνση.
- Οι επιφάνειες κοπής νωπών τροφίμων πρέπει να διαφέρουν από αυτές που ετοιμάζονται τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα. (Διαφορετικοί πάγκοι εργασίας).
- Μεγάλη προσοχή και βαρύτητα πρέπει να δίνεται με σκοπό την αποφυγή επιμολύνσεων των τροφίμων, όπως για παράδειγμα θα μπορούσε να προκαλέσει μία διαρροή νερού σε χώρους αποθήκευσης.

### **4.2.3 Πλύση τροφίμων και σκευών**

Για τη σωστή επεξεργασία και το πλύσιμο των σκευών και των τροφίμων είναι αναγκαίο να υπάρχουν διαφορετικοί νεροχύτες για κάθε διαδικασία και προϊόν. Οι εργαζόμενοι επίσης θα πρέπει σε άλλο νεροχύτη να μπορούν να πλένονται κατά τη διάρκεια της εργασίας τους και κατ' επέκταση να υπάρχουν σημάνσεις που να αναφέρουν τη χρήση κάθε νεροχύτη. Διαφορετικοί νεροχύτες θα πρέπει επίσης να κατασκευάζονται για το πλύσιμο νωπών ζωικών προϊόντων και των λαχανικών ή φρούτων, καθώς από το κρέας μπορούν να μεταδοθούν και ασθένειες. Οι νιπτήρες θα πρέπει να τοποθετούνται στις εγκαταστάσεις του προσωπικού και στους χώρους παρασκευής τροφίμων σε σημεία όπου είναι δυνατή πρόσβαση από όλους τους εργαζομένους. Ο αριθμός των νιπτήρων έχει σχέση με το μέγεθος και τις δραστηριότητες της επιχείρησης και με τις διαστάσεις και τη διαρρύθμιση των χώρων παρασκευής των τροφίμων.

Το πλύσιμο των χρησιμοποιούμενων σκευών, εργαλείων και δοχείων θα πρέπει να γίνεται χώρο με ειδική για το σκοπό αυτό εγκατάσταση, στην περίπτωση όπου δυναμικότητα της επιχείρησης το απαιτεί.

Σε όλους τους χώρους της επιχείρησης, οι νιπτήρες θα πρέπει να είναι ποδοκίνητοι με φωτοκύτταρο, ώστε να μην είναι αναγκαία η χρήση των χεριών όπου μεταδίνουν ασθένειες και μολύνσεις.

### **4.3 Ειδικές απαιτήσεις για επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα**

Οι επιφάνειες που υπάρχουν εντός των χώρων και τοποθετούνται τα τρόφιμα θα πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση, να πλένονται-απολυμαίνονται και να συντηρούνται καθημερινώς. Η εντολή αυτή σχετίζεται με όλες τις επιφάνειες που υπάρχουν και μπορούν να μεταδώσουν ασθένειες και μολύνσεις. Θα πρέπει οι επιχειρήσεις να προμηθεύονται επιφάνειες βάσει της νομοθεσίας και να τις συντηρούν σύμφωνα με αυτή. Θα πρέπει να είναι φτιαγμένες από ανοξείδωτο χάλυβα, κεραμικά υλικά και κατάλληλα πλαστικά.

Οι πάγκοι πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τη νομοθεσία με τα συγκεκριμένα υλικά για να έχουν αντοχή στην υγρασία, τη θερμοκρασία και στους διάφορους χειρισμούς κατά τη διαδικασία της επεξεργασίας. Είναι σημαντικό να πλένονται και να ακολουθεί απολύμανση με γρήγορο και ορθό τρόπο και αν τυχόν εφαρμόζουν στον τοίχο δεν θα πρέπει να υπάρχει κενό που θα φέρει δυσκολίες στον καθαρισμό.

Οι πάγκοι εργασίας θα πρέπει να διαθέτουν ρόδες για να μπορούν να μετακινούνται και να καθαρίζεται το πάτωμα άμεσα με ευκολία από τους εργαζομένους. Επιπλέον, αν υπάρχουν ράφια, θα πρέπει το τελευταίο να έχει 15 εκατοστά ύψος πιο πάνω από το πάτωμα. Οι επιφάνειες δεν θα πρέπει να είναι ξύλινες αλλά ούτε και οι πάγκοι γιατί απαγορεύεται να έρχεται σε επαφή με τα τρόφιμα. Θα πρέπει να υπάρχουν υλικά που να μην επιδέχονται χάραγμα, όπως είναι το σκληρό πλαστικό (τεφλόν) που για κάθε τρόφιμο μπορεί να επιλεγεί άλλο χρώμα, όπως πράσινο για λαχανικά, κίτρινο για κοτόπουλο, κόκκινο για κρέας, μπλε για ψάρι.

### **4.4 Ειδικές απαιτήσεις για τον καθαρισμό και την απολύμανση των εργαλείων του εξοπλισμού**

Η ασφάλεια των τροφίμων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον καθαρισμό (πλύσιμο) και την απολύμανση των εργαλείων, σκευών και γενικά του εξοπλισμού που χρησιμοποιήθηκε για την παρασκευή τους, γι'αυτό πρέπει να προβλέπονται κατάλληλες εγκαταστάσεις.

Οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικό ανθεκτικό στη διάβρωση, να καθαρίζονται εύκολα και να διαθέτουν επαρκή παροχή ζεστού και κρύου νερού, το οποίο να είναι κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση και να πληροί τους όρους της κείμενης νομοθεσίας.

Με τον καθαρισμό απομακρύνεται ορατή ρύπανση από τις επιφάνειες, ενώ με την απολύμανση καταστρέφονται οι ζωντανοί μικροοργανισμοί και σπανιότερα τα σπόριά τους. Η συχνότητα καθαρισμού του εξοπλισμού εξαρτάται από τον τρόπο που χρησιμοποιούνται και από το είδος των τροφίμων για τα οποία χρησιμοποιούνται, σε κάθε επιχείρηση.

Ανάλογα με την χρήση τους, τα εργαλεία, θα πρέπει να τοποθετούνται, κατά την διάρκεια της εργασίας σύμφωνα με τη συχνότητα της χρήσης τους και οπωσδήποτε κάθε βράδυ, να απολυμαίνονται. Τα εργαλεία, τα σκεύη και γενικά ο εξοπλισμός της επιχείρησης θα πρέπει να καθαρίζονται μετά από κάθε χρήση και να χρησιμοποιούνται μόνο καθαρά. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τα τρόφιμα υψηλού κινδύνου θα πρέπει να πλένεται και να απολυμαίνεται μετά από κάθε χρήση.

Σε κάθε επιχείρηση θα πρέπει να προβλέπεται επαρκής χώρος για βοηθητικές κατάλληλες εγκαταστάσεις για τον σωστό καθαρισμό και απολύμανση του εξοπλισμού. Στις εγκαταστάσεις αυτές συνίσταται η χρήση πλυντηρίων για το πλύσιμο και το στέγνωμα του εξοπλισμού. Εάν δεν υπάρχει δυνατότητα για τοποθέτηση πλυντηρίου, λόγω έλλειψης χώρου, συνιστάται χρήση δύο ευρύχωρων νεροχυτών, ένας για το πλύσιμο και ένας άλλος για το ξέπλυμα, οι οποίοι θα πρέπει να βρίσκονται σε σαφώς διαχωρισμένο χώρο μέσα στην κουζίνα με μόνιμη κατασκευή.

Η δίοδος των άπλυτων πιάτων δεν θα πρέπει να γίνεται μέσα από το χώρο παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων, όσο αυτό είναι δυνατό, και θα πρέπει να επιδιώκεται δημιουργία ιδιαίτερου χωρίσματος που να διαθέτει παράθυρο για το σκοπό αυτό ή πάσο.

Ένας κατάλληλος εξοπλισμός καθαρισμού και απολύμανσης μπορεί να αποτελείται από:

- Ευρύχωρους νεροχύτες και πλυντήρια για το πλύσιμο και την απολύμανση του εξοπλισμού και μικρότερες δεξαμενές για πλύσιμο και απολύμανση εργαλείων.
- Εργαλεία καθαρισμού, τα απαραίτητα σε κάθε χώρο, ανάλογα με το είδος των τροφίμων που επεξεργάζονται.
- Απορρυπαντικά και προϊόντα για απολύμανση,
- Μάνικες για καθαρισμό και απολύμανση σταθερών τμημάτων του εξοπλισμού.
- Το στέγνωμα του εξοπλισμού θα πρέπει να γίνεται με αέρα ή πετσέτα μίας χρήσεως.
- Στους χώρους που πλένεται ο εξοπλισμός, θα πρέπει να βρίσκονται τα μηχανήματα για στράγγιση και στέγνωμα.
- Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι ανθεκτικός και να μην διαβρώνεται ειδικότερα όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες.
- Το νερό που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο του εξοπλισμού πρέπει έρχεται από βρύση ζεστού και κρύου νερού μέσω θερμοσίφωνα για τη σωστή θερμοκρασία και να κρίνεται ως πόσιμο.
- Στις επιχειρήσεις που εφαρμόζεται σωστά το σύστημα HACCP θα πρέπει να ακολουθείται πρωτόκολλο που αφορά στον καθαρισμό και την απολύμανση των χώρων και του ίδιου του εξοπλισμού.
- Τα εργαλεία καθαρισμού θα πρέπει να έχουν αποκλειστική χρήση για κάθε χώρο ή μηχανήμα.

#### **4.5 Ειδικές απαιτήσεις για το πλύσιμο των τροφίμων**

Είναι αναγκαίο και σημαντικό να υπάρχουν και να ακολουθούνται μέτρα και κανόνες κατά τη διαδικασία πλυσίματος των τροφίμων. Πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω οδηγίες:

- Τα τρόφιμα θα πρέπει να πλένονται και να καθαρίζονται σε διαφορετικούς νεροχύτες από τα σκεύη, τα εργαλεία, τα γυαλικά και τον γενικότερο εξοπλισμό. Έτσι, πρέπει να δημιουργούνται επιγραφές που να αναφέρουν



το σκοπό για τον οποίο είναι τοποθετημένος κάθε νεροχύτης, δηλαδή ποια είναι η χρήση του.

- Σε μικρότερες επιχειρήσεις, που διεξάγονται λιγότερες δραστηριότητες θα μπορούσε να χρησιμοποιείται ένας νεροχύτης με προϋπόθεση ότι οι εργασίες πραγματοποιούνται με αποτελεσματικό τρόπο χωρίς να προκαλείται κίνδυνος για τα τρόφιμα και τους καταναλωτές. Σε κάθε περίπτωση ο νεροχύτης πρέπει να είναι πάντοτε καθαρός και να καθαρίζεται έπειτα από κάθε διεργασία.

#### **4.6 Γενικές απαιτήσεις για τα απορρίμματα**

Τα απορρίμματα τροφών και άλλα απορρίμματα δεν πρέπει να αφήνονται να συσσωρεύονται σε χώρους τροφίμων, παρά μόνο στο βαθμό που αυτό είναι αναπόφευκτο για τη σωστή λειτουργία της επιχείρησης.

Είναι απαραίτητο να υπάρχουν επαρκείς για τις ανάγκες της επιχείρησης κάδοι απορριμμάτων που να ανοιγο-κλείνουν με ποδοκίνητο ή αυτόματο μηχανισμό, όπως φωτοκύτταρο ή θα πρέπει να μπορούν να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι διαθέτουν άλλους τύπους περιέκτες που είναι εξίσου κατάλληλοι. Αυτοί οι περιέκτες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για αυτό το σκοπό, να είναι φτιαγμένοι από κατάλληλο υλικό, οι εργαζόμενοι να τους διατηρούν καθαρούς, να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα και γρήγορα.

Πρέπει να υπάρχει κατάλληλη πρόβλεψη για την απομάκρυνση και την αποθήκευση των απορριμμάτων τροφών ή άλλων απορριμμάτων. Οι χώροι αποθήκευσης απορριμμάτων πρέπει να σχεδιάζονται και να χρησιμοποιούνται κατά τρόπο τέτοιο που να διατηρούνται πάντα καθαροί και να προλαμβάνεται η διείσδυση εντόμων και λοιπών επιβλαβών ζώων, καθώς και μόλυνση των τροφίμων, του πόσιμου νερού, του εξοπλισμού και των χώρων της κουζίνας.

Το να συσσωρεύονται απορρίμματα σε διάφορους χώρους της επιχείρησης δεν μπορεί να αποφευχθεί ειδικότερα σε ώρες αιχμής. Έτσι, θα πρέπει να υπάρχουν δοχεία που να μπορούν να πεταχτούν και να συλλεχθούν εκεί τα απορρίμματα καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας και έπειτα να μεταφερθούν στους κάδους. Πρέπει να είναι σχεδιασμένοι

και κατασκευασμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να μετακινηθούν και να απομακρυνθούν εύκολα από χώρους που υπάρχουν τρόφιμα, να είναι τοποθετημένοι σε κατάλληλο ύψος σε σχέση με τους πάγκους εργασίας με στόχο την διευκόλυνση των εργαζομένων κατά τη χρήση τους, να τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις στους χώρους παρασκευής τροφίμων, ώστε να μην γεμίζονται πολύ, να αδειάζονται συχνά και τα απορρίμματα να απομακρύνονται από τους χώρους που παρευρίσκονται τρόφιμα. Στο τέλος της ημέρας όλα τα απορρίμματα πρέπει και είναι υποχρεωτικό να απομακρύνονται από τους χώρους εργασίας.

Περισσότερο αναλυτικά τα απορρίμματα που προέρχονται από τις διαδικασίες που εξελίσσονται εντός της επιχείρησης μπορούν να φυλαχθούν για λίγες ώρες σε κατάλληλα και ειδικά δοχεία που έχουν προταθεί και από το πρωτόκολλο υγειονομικού χαρακτήρα και βάσει αυτού να διαθέτουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό που δεν μπορεί να διαπεραστεί, ώστε να είναι ανθεκτικό, δεν θα πρέπει να μπορεί να οξειδωθεί και να καταστραφεί από νερό, άλλο υγρό ή κάποιο αιχμηρό εργαλείο. Τέτοια υλικά είναι η γαλβανισμένη λαμαρίνα και το πλαστικό. Αυτά δεν αφήνουν τα δοχεία να παραμορφωθούν και να καταστραφούν και μπορούν να κατασκευαστούν με τρόπο που να χωρούν αρκετά πράγματα εντός τους. Θα πρέπει να έχουν συγκεκριμένο σχήμα και να μπορεί και να χωρέσει αρκετά εντός, να μπορεί να καθαρίζεται σωστά και να στέκεται πάνω στους πάγκους εργασίας. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτει αναπόσπαστο κάλυμμα ή καπάκι που να εφαρμόζει ακριβώς περιμετρικά χωρίς να μπορεί να χαθεί, ώστε να αποφεύγεται η είσοδος ξενιστών, όπως εντόμων.

Τα δοχεία αυτά θα πρέπει να έχουν μόνο αυτή τη χρήση και να μην χρησιμοποιούνται και για την αποθήκευση κι άλλων προϊόντων ή τροφίμων. Στο εσωτερικό τους θα πρέπει να τοποθετούνται πλαστικές σακούλες μίας χρήσης, με την ίδια να εφάπτεται περιμετρικά του δοχείου και στο τέλος της ημέρας να ρίχνονται στους κάδους απορριμμάτων.

Εξίσου και οι κάδοι που ρίπτονται τα απορρίμματα των τροφίμων εντός θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από συγκεκριμένα υλικά που να εξυπηρετούν στον καθαρισμό τους αλλά και την γρήγορη μετακίνησή τους. Θα πρέπει να διαθέτουν καπάκι που να κλείνει και αυτό να είναι συνεχώς κλειστό, ώστε να απαγορεύει την επαφή με ό,τι άλλο.

Ωστόσο όταν υπάρχουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για να αποθηκεύονται απορρίμματα, οι εργαζόμενοι δεν χρειάζονται πολλές φορές μέσα στη μέρα να απομακρύνουν τα απορρίμματα από τους χώρους παραγωγής. Επιπλέον, απαγορεύεται η συνύπαρξη κάδων και απορριμμάτων με τρόφιμα, οπότε θα πρέπει να τοποθετούνται μακριά από τους χώρους επεξεργασίας και παραγωγής. Τέλος, η διαδικασία αποθήκευσης απορριμμάτων εκτός της επιχείρησης δεν θα πρέπει να γίνεται κοντά σε χώρους που μεταφέρονται τρόφιμα εντός για να ξεκινήσουν οι ανάλογες διαδικασίες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - Σχεδιασμός κουζίνας σε Νοσοκομειακή Μονάδα

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη και ο σχεδιασμός επαγγελματικής κουζίνας σε μία νέα πτέρυγα Νοσοκομειακής Μονάδας. Πρόκειται για πτέρυγα η οποία είναι υπολογισμένη να έχει συνολική έκταση 6.000 τ.μ., τέσσερις ορόφους και θα αποτελείται από δύο τομείς, δυναμικότητας 100 κλινών.



**Εικόνα 6:** Ενδεικτική απεικόνιση νέα πτέρυγας



**Εικόνα 7:** Ενδεικτική απεικόνιση νέα πτέρυγας

## 5.1 Τα σχεδιαστικά προγράμματα

Η μελέτη της κουζίνας έγινε σε συνεργασία με εταιρεία αντικείμενο της οποίας είναι η κατασκευή και εμπορία επαγγελματικών συσκευών εστίασης για χρήση σε στεριά και θάλασσα.

Προγράμματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στην εταιρεία για την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας είναι:

- AutoCad και Specifi, για τη μελέτη των χώρων μέσω δυσδιάστατης κάτοψης και τη δημιουργία τρισδιάστατων εικόνων με φωτορεαλισμό για πιο φυσική απεικόνιση του αποτελέσματος.
- Siemens NX, για σχεδιασμό των τρισδιάστατων κατασκευών προς παραγωγή
- Metalix, για προσθήκη κοπών laser
- Cadcam16, για προσθήκη κατεργασιών παραγωγής (π.χ. στρατζαρισμάτων)
- Access, για οργάνωση και καταγραφή του έργου και της κατάστασης κατεργασίας στην οποία βρίσκονται οι κατασκευές
- Excel, για χρήση φύλλων excel μέσω του προγράμματος Siemens NX, για δυνατότητα σχεδίασης με παραμετρικό σχεδιασμό.

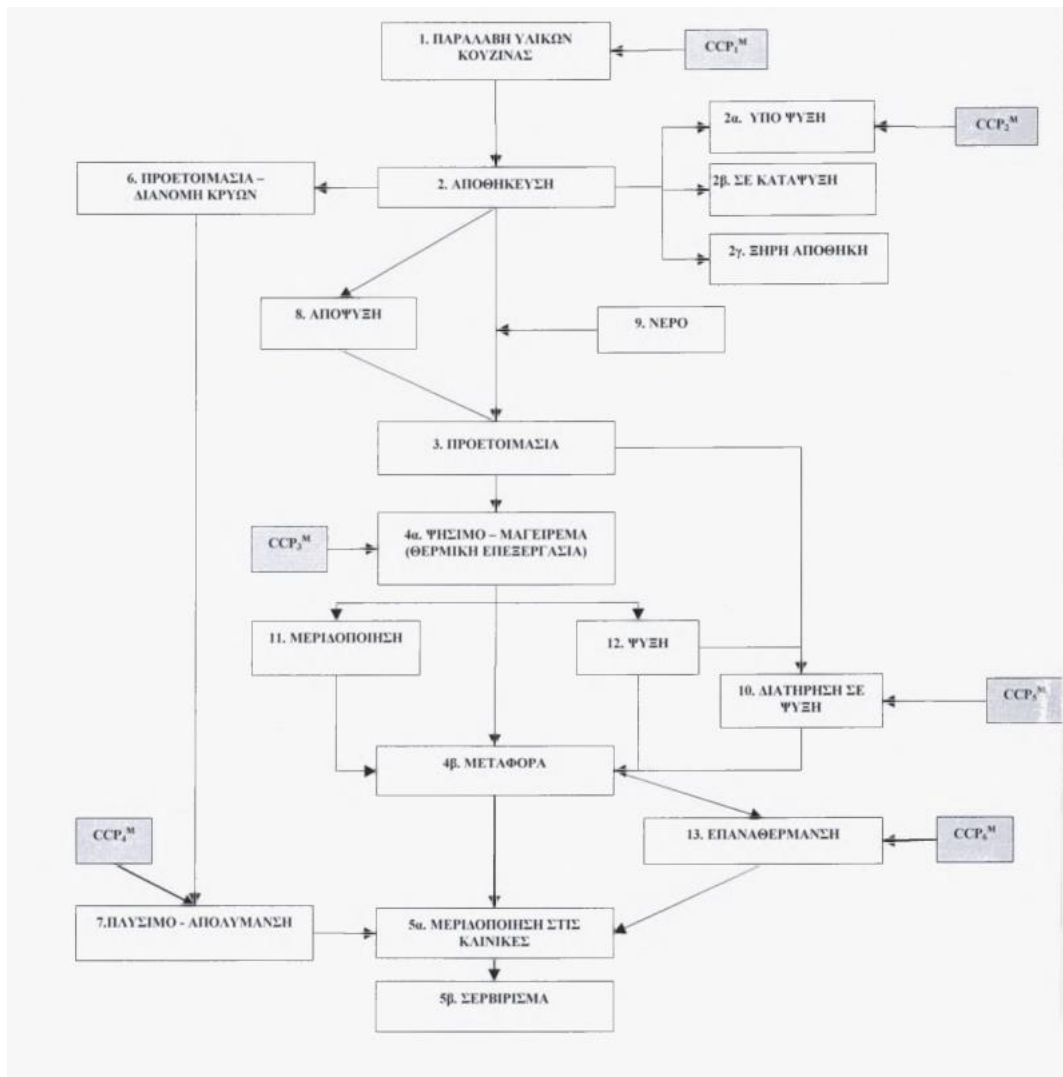
## 5.2 Τήρηση συστήματος διασφάλισης ποιότητας

Στην περίπτωση του νοσοκομείου τηρούνται συγκεκριμένοι κανόνες υγιεινής και ακολουθούνται πρωτόκολλα ασφάλειας όλων των τροφίμων που διανέμονται. Οι διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθούνται είναι οι παρακάτω:

1. Τήρηση του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας Τροφίμων που έχει δημιουργηθεί και συμμορφωθεί σύμφωνα με το ISO 22000.
2. Οι διεργασίες και διαδικασίες πραγματοποιούνται όπως έχουν αποφασιστεί.
3. Πραγματοποιείται συνεχής εκπαίδευση προσωπικού αναφορικά με θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων.
4. Συχνός έλεγχος και επαλήθευση του συστήματος HACCP.
5. Παρακολουθούνται συνεχώς τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου και τα προαπαιτούμενα προγράμματα.
6. Εξασφαλίζονται πόροι για τη διατήρηση και επικαιροποίηση του συστήματος, την αγορά εξοπλισμού, την βελτίωση των εγκαταστάσεων και των υποδομών του χώρου εργασίας.
7. Δημιουργία τρόπων και διατήρηση επικοινωνίας με ασθενείς, προμηθευτές αλλά και τις αρχές.
8. Παρακολούθηση της νομοθεσίας και των νέων ρυθμίσεων και εφαρμογή της.

## 5.3 Μελέτη της κουζίνας

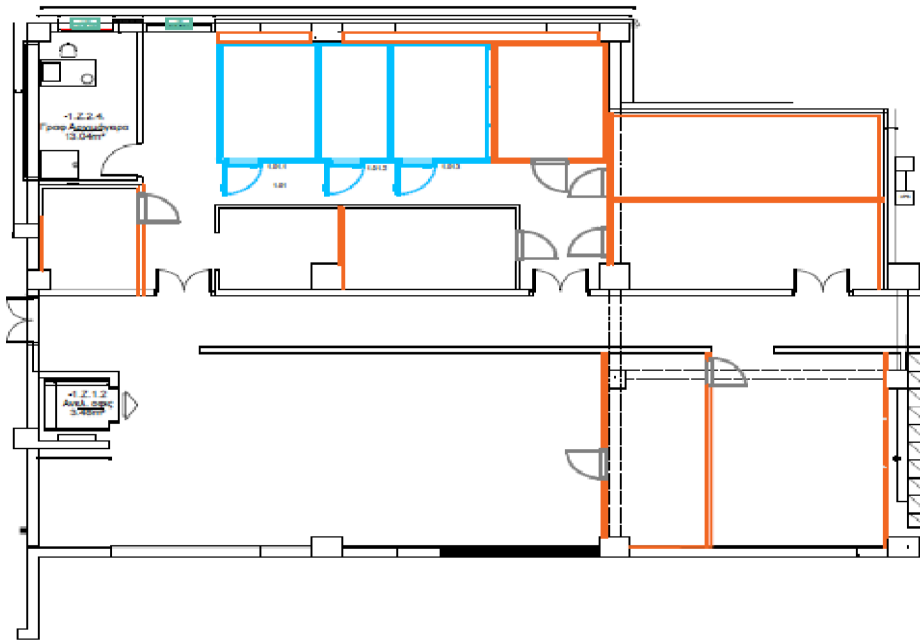
Με χρήση σχεδιαστικών προγραμμάτων, όπως AutoCAD και Specifi έγινε σχεδιασμός της κουζίνας του νοσοκομείου, ώστε να τηρούνται τα στάδια της Εικόνας 9:



**Εικόνα 8:** Στάδια Κουζίνας

Παρακάτω βρίσκονται αναλυτικότερα τα στάδια υλοποίησης της μελέτης.

Σε αρχικό στάδιο, λήφθηκε από τον πελάτη του έργου η κάτοψη που απεικονίζει το οικοδομικό σχέδιο του υφιστάμενου χώρου, όπου απαιτείται η μελέτη της κουζίνας και των παρελκόμενων.



**Εικόνα 9:** Άδεια κάτοψη Νοσοκομειακής Μονάδας

Παίρνοντας υπόψιν τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου έργου (π.χ. δυναμικότητα κλινών και προσωπικού) και με βάση τα είδη τροφίμων που πρόκειται να επεξεργαστούν και να παραχθούν, επιλέχθηκε ο ειδικός εξοπλισμός που θα τοποθετηθεί στον κάθε χώρο ξεχωριστά.

Στη συνέχεια, με βάση τους κανονισμούς των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας, υλοποιείται η μελέτη και παραδίδεται στον πελάτη η ολοκληρωμένη κάτοψη του χώρου. (Εικόνα 10).





**Εικόνα 10:** Κάτοψη κουζίνας Νοσοκομειακής Μονάδας

Τέλος, έπειτα από την ολοκλήρωση της μελέτης, με τη χρήση του Specifi, δημιουργούνται τα τρισδιάστατα, φωτορεαλιστικά σχέδια, τα οποία στέλνονται στον πελάτη για έγκριση. Μετά από ένα μεταβατικό στάδιο συνεννόησης με τον πελάτη και διορθώσεων που μπορεί να ζητηθούν ή να προκύψουν, λόγω κατασκευαστικών παραγόντων και αλλαγών, δημιουργούνται οι τελικές τρισδιάστατες εικόνες κάθε χώρου μέσω Rendering (Εικόνες 11-18 ).



**Εικόνες 11:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου πλύσης.



**Εικόνες 12:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση ζεστής κουζίνας.



**Εικόνα 13:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση κρύας κουζίνας.



**Εικόνα 14:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου πλύσης σκευών.



**Εικόνα 15:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας κρεατικών.



**Εικόνες 16:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας λαχανικών.



**Εικόνες 17:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου προετοιμασίας ψαρικών.



**Εικόνα 18:** Τρισδιάστατη αναπαράσταση χώρου μεριδιοποίησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6- Σχεδιασμός και παραγωγή του έργου

Σκοπός του τμήματος παραγωγής είναι ο σχεδιασμός του επαγγελματικού εξοπλισμού της κουζίνας σύμφωνα με την προσφορά που δόθηκε από το τμήμα πωλήσεων στον πελάτη και τα σχέδια του τμήματος μελέτης, καθώς επίσης και η προσαρμογή αυτών στις απαιτήσεις του εκάστοτε χώρου και πελάτη.

### 6.1 Οι ευθύνες του μηχανολόγου μηχανικού

Τα προσφερόμενα είδη με βάση τις εργασίες που αφορούν τον μηχανικό διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

1. Τυποποιημένα μηχανήματα. Αφορά τυποποιημένες κατασκευές εστίασης (κουζίνες – φριτέζες κ.ο.κ.).
2. Ειδικές κατασκευές – είδη. Αφορά ομοίως συσκευές εστίασης (κουζίνες – φριτέζες κ.ο.κ) με εξωτερικές διαστάσεις (και κατ' επέκταση διαστάσεις στα επιμέρους είδη που συνθέτουν μια κατασκευή) προσαρμοσμένες στις ανάγκες – απαιτήσεις του πελάτη.

Τα είδη (ασχέτως των έως τώρα κατηγοριοποιήσεων) διακρίνονται σε 2 σειρές.

Σειρά 70 ή 60. Οι κατασκευές αυτής της σειράς:

1. Έχουν βάθος 700 ή 600 χιλ.
2. Μπορεί να αποτελούνται από σύνθεση επιμέρους ειδών, π.χ. η κουζίνα επί ερμαρίου αποτελείται από την κουζίνα και ένα ερμάριο, τα οποία τόσο λογιστικά όσο και κατασκευαστικά προσεγγίζονται ξεχωριστά.
3. Η τελική σύνθεση είναι προϊόν συναρμολόγησης.

Σειρά 90. Οι κατασκευές αυτής της σειράς:

1. Έχουν βάθος 900 χιλ.
2. Αποτελούν ενιαία κατασκευή. Τόσο λογιστικά όσο και κατασκευαστικά και προσεγγίζονται ως ένα είδος.

Από το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση μιας κατασκευής τον μηχανολόγο μηχανικό αφορούν:

1. Παραγγελία απαιτούμενου υλικού. Αναλόγως την κατηγορία (αν πρόκειται για ειδικά είδη ή για μηχανήματα) ομαδοποιούνται κατασκευές ίδιων ή διαφορετικών παραγγελιών.
2. Εκπόνηση σχεδίων αναπτυγμάτων, όπου απαιτείται.
3. Εκπόνηση σχεδίων διαμόρφωσης, όπου απαιτείται.
4. Δημιουργία λιστών κοπής.
5. Παρακολούθηση εξέλιξης της παραγωγής των κατασκευών στους διάφορους σταθμούς παραγωγής. Η ευθύνη του μηχανολόγου μηχανικού σε σχέση με τις κατασκευές ικανοποιείται κατασκευαστικά με την συναρμολόγηση του «κουφαριού – κουβούκλιου» της κατασκευής. Από την στιγμή που η κατασκευή παραδοθεί στο ηλεκτρολογείο ο μηχανολόγος μηχανικός έχει ολοκληρώσει τις εργασίες που τον αφορούν.
6. Επίλυση προβλημάτων παραγωγής.
7. Ενημέρωση λογιστικού προγράμματος.

## 6.2 Υλικά

Η πρώτη ύλη:

1. Ανοξείδωτη λαμαρίνα είτε σατιναρισμένη είτε ματ και αντιστοίχως με pvc ή μη (πλαστικό προστασίας της σατιναρισμένης πλευράς).
2. Ανοξείδωτη μαγνητική λαμαρίνα (430) είτε σατιναρισμένη είτε ματ και αντιστοίχως με pvc ή μη (πλαστικό προστασίας της σατιναρισμένης πλευράς).

Στη φάση εκπόνησης σχεδίων για παραγωγή και ειδικότερα για στράντζα θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η πλευρά του πλαστικού έτσι ώστε οι διαμορφώσεις να γίνουν από την πλευρά που απαιτείται προκειμένου κατά την τοποθέτηση της λαμαρίνας η ορατή της πλευρά να είναι η σατιναρισμένη πλευρά.

Για τις κατασκευές που το πάχος της λαμαρίνας που χρησιμοποιήθηκε για τη κατασκευή τους είναι μικρότερο και ίσο των 2 χιλ. η κοπή τους γίνεται εντός



της εταιρείας, ενώ για πάχος ανοξείδωτης λαμαρίνας ίσο και μεγαλύτερο των 6 χιλ. οι κοπές γίνονται εκτός εταιρείας.

3. Ανοξείδωτα στραντζαριστά.
4. Ανοξείδωτους άξονες.
5. Σε μικρό ποσοστό διατίθενται:
  - Επαλουμιωμένη λαμαρίνα.
  - Μαύρη λαμαρίνα.
  - Γαλβανισμένη λαμαρίνα.
  - Κ.α.
6. Είδη εμπορίου
  - Ηλεκτρολογικό υλικό.
  - Οικιακές συσκευές.

### 6.3 Το ανοξείδωτο ατσάλι

Το ανοξείδωτο ατσάλι (stainless steel) συναντάται στη καθημερινότητά μας σε πολλά προϊόντα: μαχαιρία, κατσαρόλες, βίδες, εργαλεία, διακοσμητικά αντικείμενα και πολλά άλλα. Σαν υλικό έχει μεγάλη αντίσταση στη διάβρωση, χαμηλό κόστος παραγωγής και συντήρησης, πράγμα που το καθιστά αναντικατάστατο σε πολλές εφαρμογές.

(<https://www.lightgear.gr/blog/3-pragmata-pou-prepei-na-gnorizete-gia-to-anokseidoto-atsali/>)

Το ανοξείδωτο ατσάλι είναι συνδυασμός από σίδηρο (Fe), άνθρακα (C) και χρώμιο (Cr). Οι διαφορετικές αναλογίες των 3 συστατικών σε συνδυασμό με άλλα (π.χ. νικέλιο (Ni), μαγγάνιο (Mn), βανάδιο (V), κ.α.) δημιουργούν διάφορους τύπους ανοξείδωτου ατσαλιού με διαφορετικές ιδιότητες.

Τα πιο συνηθισμένα κράματα ανοξείδωτου ατσαλιού είναι το 18/8 και το 18/10 που αναφέρονται ως Stainless Steel 304.



Τα πλεονεκτήματά του είναι:

1. Είναι πολύ σκληρό υλικό .
2. Δεν οξειδώνεται .
3. Δεν επηρεάζεται από όξινα φαγητά και χυμούς σε αντίθεση με το αλουμίνιο.

Το ανοξείδωτο ατσάλι διαθέτει και μειονεκτήματα:

1. Έχει υψηλό κόστος στην αγορά από άλλα (αλουμίνιο, πλαστικό).
2. Είναι βαρύ.
3. Δεν διαχέει ομοιόμορφα τη θερμότητα όπως το αλουμίνιο.

Το ανοξείδωτο ατσάλι προστατεύεται από την οξείδωση από ένα λεπτό φιλμ οξειδίου του χρωμίου που δημιουργείται στην επιφάνεια του μετάλλου. Προκειμένου να αποκατασταθεί η αντι-διαβρωτική ικανότητά του, είναι απαραίτητος ο σωστός καθαρισμός του ανοξείδωτου ώστε να απομακρυνθούν όλες οι βρωμιές.

Οι διαφορές ανάμεσα στο ανοξείδωτο ατσάλι και το αλουμίνιο διακρίνονται από τα παρακάτω:

- Αν το στοιχείο έλκεται από μαγνήτη, τότε δεν είναι αλουμίνιο αλλά ατσάλι ή ανοξείδωτο ατσάλι.
- Το αλουμίνιο αντιστέκεται στη σκουριά σε αντίθεση με το ατσάλι και το ανοξείδωτο ατσάλι που εμφανίζει σημάδια σκουριάς σε ακραίες συνθήκες.
- Το αλουμίνιο είναι πιο ζεστό στην αφή από το ανοξείδωτο ατσάλι.
- Τα ανοξείδωτα ατσάλια τύπου 420 και 440 έχουν μαγνητικές ιδιότητες, ενώ τα 304 και 316 όχι.

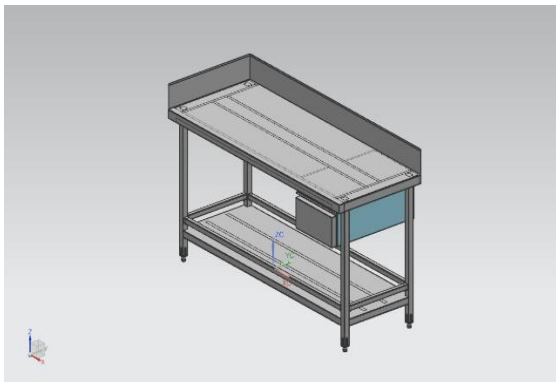
## 6.4 Παραγωγή εξοπλισμού

Για την παραγωγή του εξοπλισμού σχεδιάζεται, με χρήση παραμετρικού σχεδιασμού, η κάθε κατασκευή ξεχωριστά σε 3D μοντέλο μέσω του προγράμματος NX Siemens από το οποίο δημιουργούνται τα σχέδια παραγωγής του τελικού προϊόντος καθώς επίσης εξάγονται και αρχεία DFT τα οποία χρησιμοποιούνται ως αρχεία κοπής.

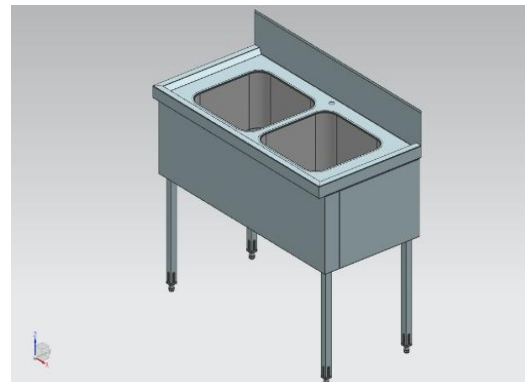
Αναλυτικότερα:

Μέσω NX Siemens χρησιμοποιούνται βασικά “μητρικά” αρχεία από έτοιμη βιβλιοθήκη, τα οποία είναι σχεδιασμένα παραμετρικά. Έτσι, το μοντέλο ανταποκρίνεται στις αλλαγές και εφαρμόζει τις νέες τιμές της παραμέτρου, οι οποίες δηλώνονται από το χρήστη (π.χ. μήκος, πλάτος, ύψος), χωρίς να σβήνεται ή να επανασχεδιάζεται. Η χρήση του παραμετρικού σχεδιασμού δίνει στο σχεδιαστή τη δυνατότητα να επεξεργάζεται τα μοντέλα ευκολότερα, γρηγορότερα και να τα προσαρμόζει στις απαιτήσεις του πελάτη, όσες φορές χρειαστεί μέχρι την οριστικοποίηση του τελικού προϊόντος.

Μετά την επεξεργασία των “μητρικών” μοντέλων παραμετρικά, δημιουργούνται κλώνοι μοντέλα για το έργο με ξεχωριστούς κωδικούς, ανάλογα με το χώρο τοποθέτησής τους σύμφωνα με τη κάτοψη που δημιουργήθηκε σε συνεννόηση του πελάτη με το τμήμα μελέτης.



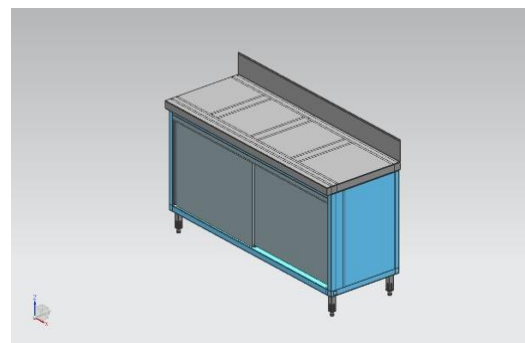
**Εικόνα 19:** Τρισδιάστατη μορφή τραπέζιου εργασίας



**Εικόνα 20:** Τρισδιάστατη μορφή λάτζας

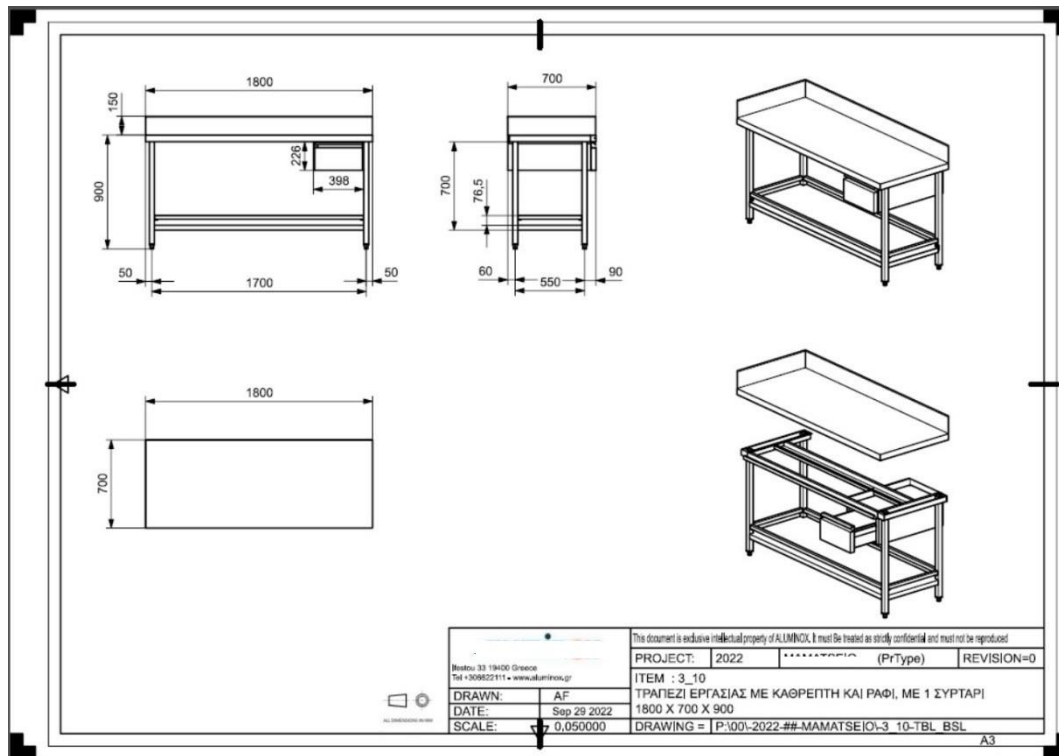


**Εικόνα 21:** Τρισδιάστατη μορφή τραπέζιου παραλαβής απλύτων

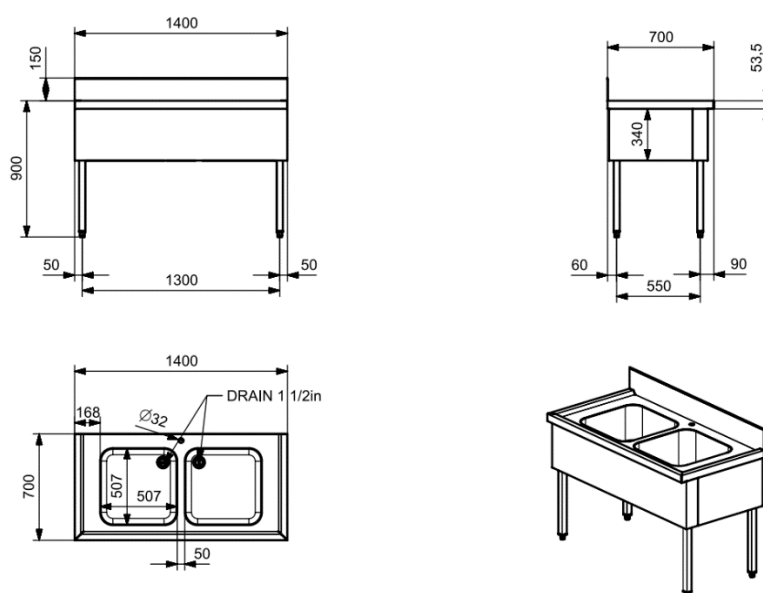


**Εικόνα 22:** Τρισδιάστατη μορφή ερμαρίου με συρόμενες πόρτες

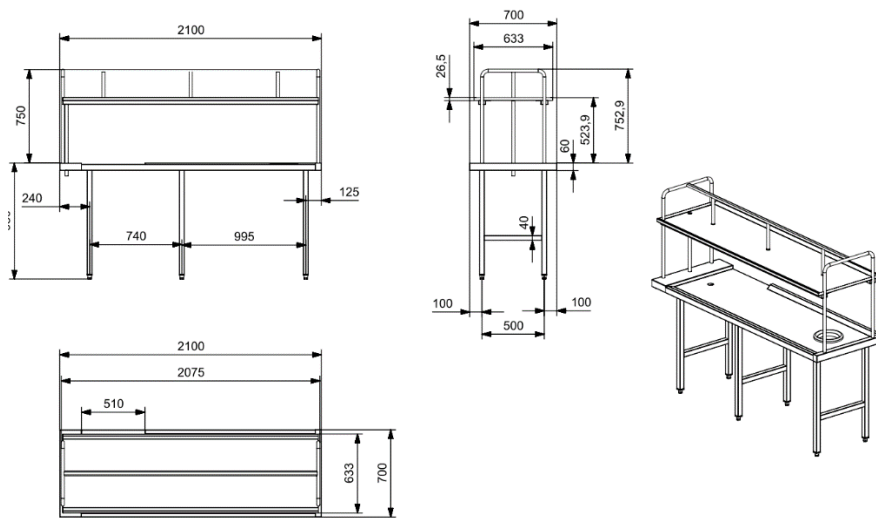
Έπειτα, μόλις παραθούν τα τελικά μοντέλα (κλώνοι), από το ίδιο πρόγραμμα, δημιουργούνται και εκτυπώνονται τα παρακάτω δισδιάστατα και τρισδιάστατα σχέδια (views) για την κάθε κατασκευή ξεχωριστά, με διαστάσεις και λεπτομέρειες, τα οποία παραδίδονται στην παραγωγή (Εικόνες 24-27).



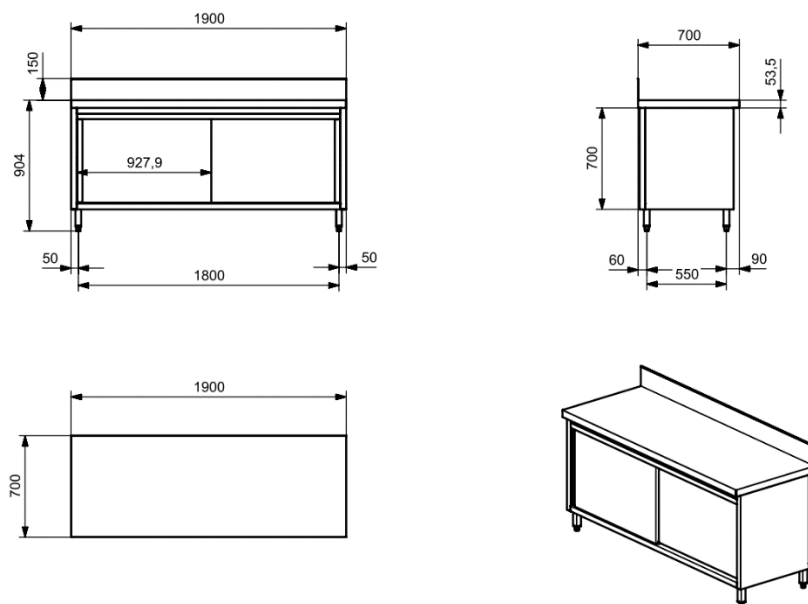
**Εικόνα 23:** Τραπεζι χωρίς καθρέπτη με ράφι σειράς 700L



**Εικόνα 24:** Λάντζα με δύο λεκάνες 500x500x300 στο κέντρο 1400x700x900



**Εικόνα 25:** Τραπέζι παραλαβής άπλυτων με αμφίπλευρο πάσο



**Εικόνα 26:** Ερμάριο με συρόμενες πόρτες και ενδιάμεσο ράφι 1900x700x900

Στη συνέχεια, μέσω 2<sup>ου</sup> προγράμματος, το Cadcam16, το οποίο είναι πρόγραμμα που αναπτύχθηκε μέσα στην ίδια την εταιρεία για “ανάγνωση” των αρχείων pro (τύπος αρχείου σε μορφή κειμένου) που περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα DFTS (αρχεία κοπής) για την ολοκλήρωση της κάθε κατασκευής, αποθηκεύονται τα pdf που δίνονται στα πόστα της παραγωγής με τα κομμάτια που πρέπει να επεξεργαστούν, τα σχέδια

στραντζαρίσματος για το κάθε part (κομμάτια που αποτελούν μία κατασκευή), καθώς επίσης δίνει και τη δυνατότητα εκτύπωσης excel υπολογισμού της συνολικής ποσότητας λαμαρίνας που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή, της κάθε κατασκευής ξεχωριστά, αλλά και ολόκληρου του έργου συνολικά.

Τα αρχεία κοπής, που επεξεργάζεται το CadCam16, δημιουργούνται μέσω NX Siemens από τα κλωνοποιημένα μοντέλα με χρήση Journal, και περιλαμβάνουν το ανάπτυγμα του κάθε κομματιού και τις απαραίτητες συντεταγμένες για τοποθέτηση κοπής στο laser με τη χρήση προγράμματος nesting.

Τέλος, τα DFT αρχεία επεξεργάζονται με το πρόγραμμα Metalix, με τη χρήση του οποίου ο σχεδιαστής τοποθετεί σε ένα εικονικό φύλλο λαμαρίνας το ανάπτυγμα των κομματιών, προσθέτει τρόπο κοπής και δημιουργεί το “μονοπάτι” κοπής που θα ακολουθήσει το laser.

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΜΟΝ	ΖΗΤΟΥΜΕΔΩΘΗΣΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΜΗΘΕΥ
			ΜΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (F)	
416700005		4.000	ΠΟΔΑΡΙΚΑ ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΣΤΡΑΤΖ 40X40	
417300004		4.000	ΡΟΥΛΕΜΑΝ 608 ZZ (ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ )	

**Εικόνα 27:** Ενδεικτική εικόνα αρχείου για παραγγελία υλικών κατασκευής

ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΓΙΑ P:\001-2022-##:#####\3\_10-TBL\_BSL\DFTS\if-pro-file.pro ARETI / ΣΕΛΙΔΑ: 1  
 END PARAMETERS ΚΩΔ:  
 29/9 / 2022 12:46 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ :1  
 UG FLAT PATTERN\_FILE: P:\001-2022-##:#####\3\_10-TBL\_BSL\\_-2022-3\_10.FLT  
 PROJECT:-2022  
 PROJECT CODE:##  
 AREA:AREA++++  
 SECONDARY AREA:AREA -2 +++++  
 PROJECT PATH:##  
 ITEM: 3\_10 - TBL\_BSL

ΚΩΔ.	ΥΛΙΚΟ	ΠΑΧ	ΜΗΚΟΣ	+	-	ΠΛΑΤΟΣ	+	-	ΜΗΚ.	ΠΛΑΤ.	Τ/Φ	Τ/Σ	ΦΥΛ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΣ
_TBL_002	SOLHN_d40x40	1.0	861.5	0.1	0.1	40.0	0.1	0.1	861.5	40.0	1	4	4	"STRATZARISTO_PODIOY_TRAPEZIOY"	ΜΟΝΤ.Ε.Κ.

**Εικόνα 28:** Ενδεικτική εικόνα αρχείου για κοπές στο πριόνι

ΑΝΑΠΤΥΓΜΑΤΑ ΓΙΑ P:\001-2022-##:#####\3\_10-TBL\_BSL\DFTS\if-pro-file.pro ARETI / ΣΕΛΙΔΑ: 1  
 END PARAMETERS ΚΩΔ:  
 29/9 / 2022 12:46 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ :1  
 UG FLAT PATTERN\_FILE: P:\001-2022-##:#####\3\_10-TBL\_BSL\\_-2022-3\_10.FLT  
 PROJECT:-2022  
 PROJECT CODE:##  
 AREA:AREA++++  
 SECONDARY AREA:AREA -2 +++++  
 PROJECT PATH:##  
 ITEM: 3\_10 - TBL\_BSL

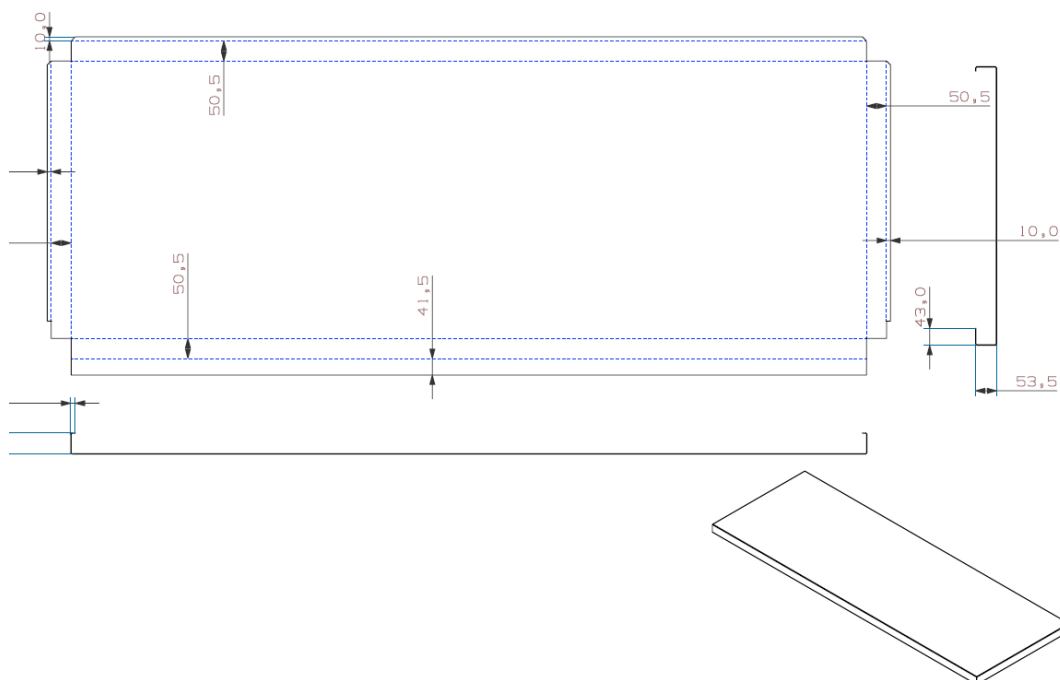
ΚΩΔ.	ΥΛΙΚΟ	ΠΑΧ	ΜΗΚΟΣ	+	-	ΠΛΑΤΟΣ	+	-	ΜΗΚ.	ΠΛΑΤ.	Τ/Φ	Τ/Σ	ΦΥΛ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΡΟΣ
_TBL_102	304/PVC	1.2	1670.2	0.1	0.1	255.2	0.1	0.1	1670.2	255.2	1	1	1	"PL_RAFIOY"	ΣΤΡΑΤΖΑ
_DRW_T3_D	304/PVC	0.8	1044.2	0.1	0.1	78.4	0.1	0.1	1044.2	78.4	1	1	1	"ΚΑΛΥΜΜΑ ΣΥΡΤΑΡΙΟΥ"	

**Εικόνα 29:** Ενδεικτική εικόνα αρχείου για κοπές στο ψαλίδι

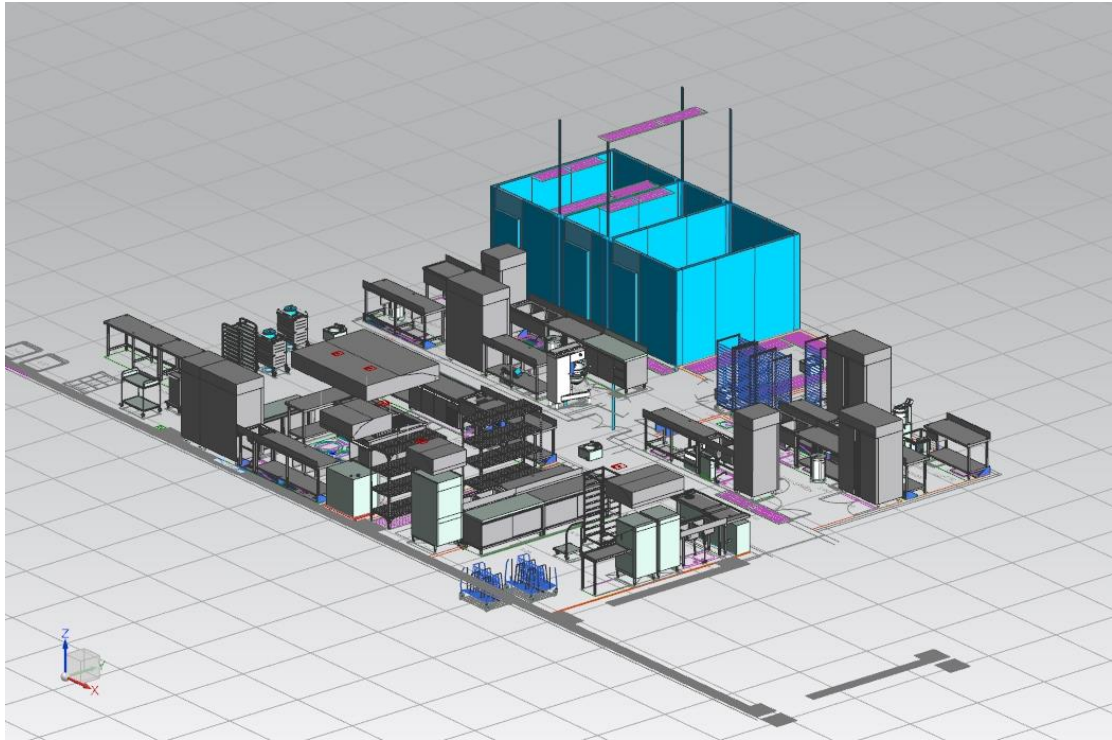
END PARAMETERS ΚΩΔ:  
 29/9 / 2022 12:46 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ :1  
 UG\_FLAT\_PATTERN\_FILE: P:\001-2022-##-ΜΑΜΑΤΣΕΙΟ\3\_10-TBL\_BSL\\_-2022-3\_10.FLT  
 PROJECT:-2022  
 PROJECT CODE:##  
 AREA:AREA++++  
 SECONDARY AREA:AREA -2 ++++  
 PROJECT PATH:##  
 ITEM: 3\_10 - TBL\_BSL

***	ΜΟΝΤΑΡΙΣΜΑ ΕΙΔΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (F)	ΑΠΟ	ΤΕΜ ΠΡΟΣ	ΤΕΜ	ΣΥΝ. ΧΡΟΝΟΣ	ΛΕΠΤΑ
KAP101A	" ΚΑΡΑΚΙ_ΚΑΥΡΕΡΤΗΣ_PISV&ARISTERA"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
_DRW007_V2	" PANW_ODHGOS_SYRTARIOY "	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
_DRW008_V2	" ΚΑΤW_ODHGOS_SYRTARIOY"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
_DRW001_V2	" ΟDHGOS_SYRTARIOY"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
DRW011	" VASH_SOLHNAS_GIA_ESSPRESO"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
DRW_T2	ΚΑΤW_MEROS_SYRTARIOY	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	* ΛΑΘΟΣ *	1	0:00	
TBL_005	" ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ_ΣΤΗΡΙΗ_ΓΙΑ_ΚΑΡΑΚΙ_ΤΡΑΠΕΖΙΟ"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
TBL_110	" ΣΤΗΡΙΓΜΑ_RELIOY"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	12	0:00	
_TBL_111	" RELI_MPROSTINO"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
_TBL_112	" RELI_PLAINO"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
TBL_101	" RAFI_TΡΑΠΕΖΙΟΥ"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
TBL_102	" ΠΙ_ΡΑΦΙΟΥ"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
WT_SUP_T01	" ΚΕΥΕΤΗ_ΣΤΗΡΙΗ_ΓΙΑ_ΚΑΡΑΚΙ_ΤΡΑΠΕΖΙΟ"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	2	0:00	
TBL_002	" STRATZARISTO_PODIOY_TΡΑΠΕΖΙΟΥ"	ΠΡΙΟΝΙ	-----	4	0:00	
TBL_004	" FRONT_REINF"	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	-----	1	0:00	
DRW305_V3	SVMA_SYRTARIOY	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	* ΛΑΘΟΣ *	1	0:00	
DRW_T1	PANO_MEROS_SYRTARIOY	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	* ΛΑΘΟΣ *	1	0:00	
_DRW306_V3	MPROSTA_MEROS_SYRTARIOY	ΠΛΑΣΤΙΚΑ	* ΛΑΘΟΣ *	1	0:00	

**Εικόνα 30:** Ενδεικτική εικόνα αρχείου με τη λίστα για το μοντάρισμα ειδικών κατασκευών



**Εικόνα 31:** Σχέδιο στραντζαρίσματος για καπάκι



**Εικόνα 32:** Ολοκληρωμένη εικόνα κουζίνας μετά την παραμετρική επεξεργασία των μοντέλων και τη δημιουργία κλώνων



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 - Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, όπως προκύπτει και από τα δεδομένα που παρουσιάστηκαν στην εν λόγω εργασία, ο σχεδιασμός και γενικότερα, η υγιεινή και ο γενικός σχεδιασμός της κουζίνας μίας επιχείρησης, και ειδικά ενός Νοσοκομείου, πρέπει να γίνεται με πολύ προσοχή, σύνεση και από εξειδικευμένη ομάδα ατόμων. Θα πρέπει να ακολουθούνται όλα τα πρωτόκολλα υγείας και να διασφαλίζεται η ποιότητα σε όλες τις υπηρεσίες υγείας, είτε αναφερόμαστε σε τεχνολογικά μέσα, είτε στις δομές που στεγάζονται οι πτέρυγες, είτε στην κουζίνα που παρασκευάζονται τα γεύματα των ασθενών.

Για να μπορούν να ακολουθηθούν τα παραπάνω από όλα τα μέλη που απαρτίζουν μία επιχείρηση έχουν δημιουργηθεί τρόποι για να διασφαλίζεται η ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρονται. Τις διαδικασίες αυτές τις αναλαμβάνουν φορείς πιστοποίησης που είναι αρμόδιοι για την τήρηση όλων των κανόνων παρακολουθώντας και κρατώντας αρχεία για όσα συμβαίνουν μέσα στο χώρο και όσα πρέπει να διορθωθούν από την πλευρά του προσωπικού αλλά και των διοικητικών στελεχών. Επομένως, και τα πρότυπα που έχουν δημιουργηθεί όπως είναι το ISO και το HACCP έχουν διευκολύνει την τήρηση όλων των κανόνων αφού θέτουν κάποιες συγκεκριμένες αρχές που τις κάνουν γνωστές στις επιχειρήσεις και εκείνες με την σειρά τους καθοδηγούνται από αυτές και κάνουν το καλύτερο δυνατό και τα άτομα που δέχονται εντός τους.

Σημαντικοί κανόνες τήρησης είναι η υγειονομική φροντίδα, η συντήρηση και σωστή χρήση των τροφίμων που υπάρχουν εντός της κουζίνας οποιασδήποτε επιχείρησης και ειδικά νοσοκομείου που διαχειρίζεται ασθενείς. Ακόμη, η σωστή σχεδίαση και φροντίδα της κουζίνας, η καθαριότητα των εργαλείων, του εξοπλισμού αλλά και του χώρου είναι σημαντικοί παράγοντες της διασφάλισης ποιότητας και πρέπει να τηρείται βάσει κανονισμών.

Τέλος, από τη μελέτη περίπτωσης της κουζίνας πτέρυγας νοσοκομείου επαληθεύονται τα παραπάνω. Ακολουθούνται κανόνες για τη διασφάλιση της υγείας και συγκεκριμένα πρωτόκολλα για όλα τα τρόφιμα που χρησιμοποιούνται αλλά και τον εξοπλισμό. Συμπληρωματικά, έγινε αναφορά στη σχεδίαση της κουζίνας ώστε να γίνει σαφές ότι η διαδικασία αυτή πρέπει να πληροί προϋποθέσεις και συγκεκριμένος εξοπλισμός τοποθετείται σε συγκεκριμένες θέσεις αλλά και επιλέχθηκαν συγκεκριμένα υλικά που

καθαρίζονται και απολυμαίνονται άμεσα και με εύκολο τρόπο. Από όλα τα παραπάνω προκύπτει η σημαντικότητα τήρησης όλων των κανόνων που αναφέρει το πρωτόκολλο που ακολουθείται αλλά και η ύπαρξη κατάλληλης κατασκευής της κουζίνας που θα διαθέτει επίσης αυστηρούς κανόνες καθαριότητας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση

1. Δεδοπούλου Α., Σύστημα Ασφάλειας Διαχείρισης Τροφίμων σε Νοσοκομειακές Μονάδες, Μεταπτυχιακή Εργασία, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Αθήνα 2008
2. Καπετανίδου Τ., Εφαρμογή Συστήματος HACCP σε μονάδα Υγείας Νοσοκομείο, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας Π.Μ.Σ., Βιοτεχνολογία Ποιότητα Διατροφής και Περιβάλλοντος, Λάρισα 2010
3. Κρυάδα Γ., Εφαρμογή Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας στα Ελληνικά Δημόσια Νοσοκομεία, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας, Καλαμάτα 2007
4. Οδηγός Υγιεινής Ε.Φ.Ε.Τ No 1 και No 13
5. Τζωρτζάκη, Α.,-Τζωρτζάκης, Κ., Οργάνωση και Διοίκηση, Rosili, 2002
6. [ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ | ISO4U](#)
7. [ΠΑΤΡΙΣ - ΑΡΧΕΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ \(patris.gr\)](#)  
(<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/MECH1378>)
8. [Ανάλυση κινδύνου και κρίσιμα σημεία ελέγχου \(HACCP\) - LiberoAssurance](#)
9. [ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP \(ab.gr\)](#)
10. ([https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TTT\\_UNDER102&id=1164](https://ocp.teiath.gr/modules/units/?course=TTT_UNDER102&id=1164))
11. [https://en.wikipedia.org/wiki/Siemens\\_NX](https://en.wikipedia.org/wiki/Siemens_NX)
12. <https://www.plm.automation.siemens.com/global/en/products/nx/>
13. <https://en.specifiglobal.com/>
14. <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>
15. <https://www.lightgear.gr/blog/3-pragmata-pou-prepei-na-gnORIZETE-gia-to-anokseidoto-atsali/>

**Ξενόγλωσση**

1. Crosby, P.B (1989) Let's talk, McGraw-Hil 8. Deming, W.E. (1986) "Drastic Changes for Western Management" Paper Presented Proceedings of TIMS/OPS, Gold Coast City, Australia, July 15-18
2. Donabedian, A. (1986) Criteria and Standards for Quality Assessment and monitoring Quality Review Bulletin 12:99 108-28
3. Ennis, K. (2000) Organisational Excellence in Health Care Journal of Health Plan, pp 16-19
4. Hart, C.W.L and Bogan, C.E. (1992) The Baldrige McGraw-Hill, New York
5. WHO (1993) Continuous Quality Development: a proposal national policy WHO Regional Office for Europe, Copenhagen
6. Wolper, Διοίκηση υπηρεσιών υγείας, Mediforce p790